This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

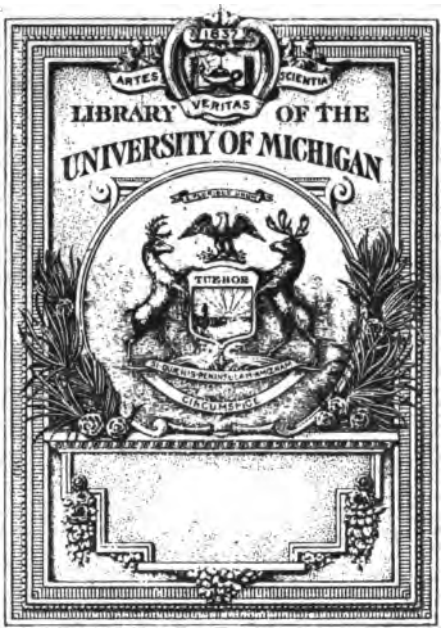
+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

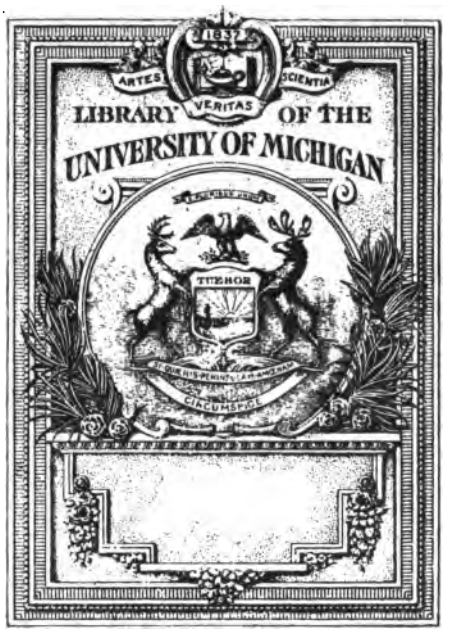
Über Google Buchsuche

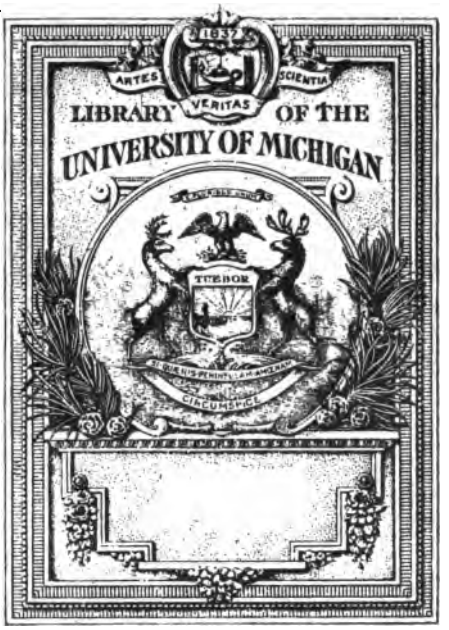
Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

A 407622


1837
ARTES
SCIENTIA
VERITAS
LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN
TUEBOR
CIRCUMSPICE

G
13
12 33


ARTES
VERITAS
SCIENTIA
LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN
TUEBOR
CIRCUMSPICE


1837
ARTES
SCIENTIA
VERITAS
LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN
TUEBOR
CIRCUMSPICE

G
13
12 83

MITTEILUNGEN

Gesellschaft des

VEREINS FÜR ERDKUNDE

zu

LEIPZIG

1905.

LEIPZIG
DUNCKER & HUMBLOT.
1906.

Inhaltsverzeichnis.

I. Vereinsmitteilungen.

1. **45. Jahresbericht.** Jahr 1905 V
2. **Kassenbericht** für 1905 IX
3. **Vereinssitzungen** im Jahre 1905 XIII
4. **Mitgliederverzeichnis** LV

II. Wissenschaftliche Mitteilungen.

1. **Dr. Rudolf Hunger,** Die Schwemmlandküste des Arno. Versuch der Begrenzung eines Küstensaumes nach Innen. Mit 1 Karte . . 1
2. **Dr. Georg Dreßler,** Fußpfad und Weg geographisch betrachtet. Mit 15 Abbildungen und 1 Karte 137
3. **Dr. Georg Henning,** Die Reiseberichte über Sibirien von Herberstein bis Ides 241

Anhang. Inhalt der Jahresberichte, Mitteilungen und Wissenschaftlichen Veröffentlichungen des Vereins 395

377883

45. Jahresbericht.

Jahr 1905.

Im Vereinsjahr 1905 wurden insgesamt neun allgemeine Vereinssitzungen abgehalten.

In ihnen wurden folgende Vorträge gehalten:

11. Januar: **Dr. Georg Wegener aus Berlin:** Tibet und die englische Expedition.

1. Februar: **Dr. Östreich aus Marburg:** Albanien und Makedonien.

1. März: **Geh. Regierungsrat Prof. Dr. A. Kirchhoff aus Mockau bei Leipzig:** Bleibt die Erde dauernd bewohnbar für den Menschen?

8. März: **Prof. Dr. Otto Nordenskjöld:** Zwei Jahre im Eise des Südpols.

5. April: **Prof. Dr. Jannasch aus Berlin:** Land und Leute von Rio Grande do Sul.

25. Oktober: **Prof. Dr. Joh. Walther aus Jena:** Die Wüste.

8. November: **Prof. Dr. Hans Meyer aus Leipzig:** Bericht über den II. Deutschen Kolonialkongreß zu Berlin.
Prof. Dr. Beck aus Freiberg im Erzgebirge: Von Kapstadt bis zu den Matoppo Hills und den Victoriafällen des Sambesi, eine Ferienfahrt durch Südafrika.

21. November: **Königl. Garteninspektor Bernhard Othmer aus München:** Trinidad und der Orinoko.

13. Dezember: **Dr. Georg Huth aus Berlin:** Meine Reise nach Ostsibirien, nebst einer Betrachtung der ethnologischen, politischen und wirtschaftlichen Verhältnisse Sibiriens und der Mandschurei.

Die Vorträge wurden mit einer Ausnahme durch zahlreiche, von den Rednern selbst aufgenommene Lichtbilder ergänzt.

Ausführlichere Inhaltsangabe der Vorträge siehe S. XIII ff.

Zur Erledigung der geschäftlichen Angelegenheiten des Vereins hielt der Vorstand drei Sitzungen gemeinsam mit dem Beirat ab. Gegenstände der Beratung waren u. a. Redaktion des Jahresberichtes 1905, Ernennung eines neuen Ehrenmitgliedes, Unterstützung wissenschaftlicher Arbeiten und Unternehmungen, Bibliotheksangelegenheiten, Neuwahlen.

An Unterstützung wurden aus den Mitteln des Vereins 250 Mark Herrn Dr. Hugo Grothe in München gewährt zur Einrichtung von meteorologischen Stationen in Mesopotamien, die gelegentlich einer von Deutschland aus dorthin entsandten Handelsexpedition errichtet werden sollen. Die mit Unterstützung des Vereins unternommene Expedition Prof. Dr Hauthals in den Südamerikanischen Anden [siehe Jahresbericht der Mitteilungen 1904] hat einen Teil ihrer Aufgabe bereits gelöst. Eine zusammenfassende Darstellung des Expeditionsverlaufes wird der nächste Jahresbericht, einen genauen Bericht der gesamten wissenschaftlichen Arbeiten und der erzielten Resultate der nächste Band der wissenschaftlichen Veröffentlichungen bringen.

An dem 15. Deutschen Geographentag in Danzig am 13. bis 15. Juni und am II. deutschen Kolonial-Kongreß in Berlin am 3. und 4. Oktober haben mehrere Mitglieder des Vorstandes teilgenommen. Über den Kolonial-Kongreß hat Herr Prof. Dr. Hans Meyer in der Allgemeinen Vereins-Sitzung vom 8. November eingehenden Bericht erstattet, der auf Seite XXXIII der Mitteilungen wiedergegeben ist.

In der Sitzung vom 8. März wurde Herr Prof. Dr. Otto Nordenskjöld in Würdigung seiner Verdienste um die polare Forschung und insbesondere in Anerkennung seiner kühnen und umsichtigen Leitung der schwedischen Südpolarexpedition zum Ehrenmitglied des Vereins ernannt.

In der Zusammensetzung des engeren Vorstandes traten folgende Änderungen ein: Herr Prof. Hans Meyer schied statutengemäß aus dem Amte des I. Stellvertreters des Vorsitzenden aus. An seine Stelle wurde der bisherige II. Stellvertreter Herr Geheimrat Prof. Chun gewählt, während das dadurch freigewordene Amt Herr Prof. Hans Meyer übernahm. Herr Dr. H. Helmolt schied aus dem Amt des II. Stellvertreters des Schriftführers statutengemäß aus, an seine Stelle wurde Herr Verlagsbuchhändler Dr. Herm. Meyer gewählt. Der Bibliothekar und Generalsekretär Dr. R. Reinhard, wurde für beide Ämter wiedergewählt. Ebenso

wurden die aus dem Beirat ausscheidenden Herren Oberjustizrat Kranichfeld, Prof. Peter, Reichsgerichtsrat Stellmacher und Prof. Weule wieder gewählt. Die durch Tod oder Wahl in den engeren Vorstand aus dem Beirat ausgeschiedenen Herren wurden ersetzt durch die Herren Dr. Hans Helmolt, Geheimrat Prof. A. Kirchhoff und Geheimrat Prof. J. Partsch.

Die in den oberen Räumen des Grassi-Museums untergebrachte Vereinsbibliothek stand den Mitgliedern des Vereins, sowie denen des geographischen Seminars der Universität Dienstag, Donnerstag und Freitag von $4^1/_4$—7 Uhr zur Benutzung offen. Die Vergrößerung der Bibliothek geschah außer durch den regelmäßigen Ankauf der wichtigsten Neuerscheinungen vor allem durch Ergänzung der vorhandenen Lücken im Bestande der älteren Reiseliteratur, wozu günstige antiquarische Angebote mehrfach Gelegenheit boten. Für die Neuanschaffungen war grundsätzlich ein gewisses Zusammenarbeiten mit der Bibliothek des geographischen Seminars und mit der Universitätsbibliothek, sodaß beispielsweise rein wissenschaftliche Werke kostspieligerer Art oder große Sammelwerke nur in je einer der drei Bibliotheken angekauft wurden. Bei der Entscheidung über Neuanschaffungen wurde der Bibliothekar häufig durch den freundlichen Rat der Herren Prof. Partsch, Prof. Weule, Dr. Ruge u. a. unterstützt, wofür diesen Herren auch an dieser Stelle aufrichtiger Dank ausgesprochen sei. Der neue Katalog kam gegen Ende des Jahres zur Ausgabe und wurde den Mitgliedern bei Entnahme innerhalb einer gewissen Frist unentgeltlich zur Verfügung gestellt. Der Wunsch, die im Laufe der Zeit zu klein gewordenen Bibliotheksräume zu erweitern, konnte leider in diesem Jahre noch nicht erfüllt werden, doch ist bestimmte Aussicht vorhanden, daß in absehbarer Zeit Abhülfe geschaffen wird.

Der Stand der Kasse, deren Revision die Herren Bankdirektor F. C. Assmann und Kaufmann G. Gumpel wiederum in dankenswerter Weise übernahmen, ist scheinbar weniger günstig als in den Vorjahren, da das Konto der Vereinskasse mit einem Soll-Saldo von 3625,41 Mark abschließt, was in erster Linie durch die Übernahme eines größeren Defizit aus dem Vorjahre hervorgerufen ist. Da jedoch das Konto der Karl Ritter-Stiftung mit einem Überschuß von 5237,70 Mark, das der Dr. Hans Meyer-Stiftung mit einem solchen von 1240,21 Mark und das des Lomerschen Legats mit einem solchen von 300 Mark abschließt, so ist auch in diesem Jahre der Stand der Kasse ein günstiger zu nennen,

was neben der in gleicher ansehnlicher Höhe gebliebenen Mitgliederzahl des Vereins vor allem der umsichtigen Verwaltung unseres Herrn Kassierers Bankier Otto Keil zu danken ist.

Auch in diesem Jahre hat der Tod uns drei Ehrenmitglieder entrissen. Es sind: Geheimrat Prof. Dr. Adolf Bastian, Direktor der ethnologischen Abteilung des Kgl. Museums für Völkerkunde in Berlin, zum Ehrenmitglied ernannt 1881, gestorben am 25. Februar im Alter von 79 Jahren während einer Reise auf der Insel Trinidad, Geheimrat Prof. Dr. Freiherr Ferd. v. Richthofen in Berlin, zum Ehrenmitglied ernannt 1881, gestorben am 6. Oktober in Berlin und der Afrikareisende und ehemalige Gouverneur von Deutsch-Ostafrika Hermann v. Wissmann, zum Ehrenmitglied ernannt 1891, gestorben am 15. Juni zu Liezen an der Enns in Obersteiermark. Von den Toten war besonders Ferd. v. Richthofen, der klassische Interpret der Geographie Chinas, mit unserem Vereine eng verknüpft, indem er diesem während seiner akademischen Tätigkeit in Leipzig in den Jahren 1882 und 1883 als Vorstandsmitglied und 1884 bis 1886 als I. Vorsitzender angehörte. Den drei Verstorbenen widmete der derzeitige Vorsitzende des Vereins, Herr Geheimrat Prof. Dr. Credner, in der Sitzung vom 25. Oktober einen warmen Nachruf. Die Anwesenden erhoben sich zur Ehrung der Toten von ihren Plätzen.

Die neue Mitgliederliste ist bis zur letzten Frühjahrssitzung, also bis zum 4. April 1906, fortgeführt. Aus den Reihen der ordentlichen Mitglieder verloren wir durch den Tod, soweit bis jetzt bekannt, Baron von den Brincken, Reichsgerichtsrat Calame, Reichsgerichtsrat Freiherr von Dincklage, Reichsgerichtsrat Dr. Engländer, Prof. Dr. Otto Hahn, Frau Marie Oldenburg, Buchhändler Sander, Frau Agnes Schlobach-Ohrtmann, Reichsgerichtsrat von Veiel, Dr. med. von Voigt. Im ganzen sind durch Tod, Wegzug oder Austritt im Laufe des Jahres 80 Mitglieder ausgeschieden, während im gleichen Zeitraum 81 neue Mitglieder aufgenommen wurden, sodaß der Verein jetzt 743 ordentliche, 35 korrespondierende und 21 Ehrenmitglieder zählt. Der Gesamtbestand ist somit 799 Mitglieder.

Kassakonto des Vereins für Erdkunde.

Soll.			*Haben.*		
1905.	ℳ	₰	1905.	ℳ	₰
Dez. 16. An Zahlung von Duncker & Humblot	42	20	Jan. 1. Per Guthaben des Rechnungsführers	2459	22
„ 31. „ Zinsen von			Dez. 31. „ Konto der Mitteilungen . . .	1135	60
ℳ 1000.— $3\frac{1}{2}$% Preuß. Konsols ℳ 35.—			„ „ „ Vorträge	2710	—
„ 2000.— $3\frac{1}{2}$% Kredit-Pfandbr. „ 70.—			„ „ „ Bibliothek . . .	1689	—
„ 1000.— $3\frac{1}{2}$% Auß.-Tepl. Prior. „ 35.—	140	—	„ Unkosten-Konto	3045	82
An Mitgliederbeiträge u. Studentenkarten	7110	—			
„ Zwischenzinsen aus dem Guthaben der Karl Ritter-Stiftung, Dr. Hans Meyer-Stiftung und des Lomerschen Legats . . .	122	03			
„ Saldo	3625	41			
	11039	64		11039	64
			1906.		
			Jan. 1. Per Guthaben des Rechnungsführers	3625	41

Kassakonto der Karl Ritter-Stiftung.

Soll.		ℳ	₰	*Haben.*		ℳ	₰
1905.				1905.			
Jan. 1.	An Bestand	2983	51	März 3.	Per Reisebeitrag an Dr. Grothe	250	—
Dez. 31.	„ Mitgliederbeiträgen	107	50	Okt. 6.	„ Steuern	97	31
	„ Zinsen von			Dez. 31.	„ Saldo	5237	20
	ℳ 9000.— Hypothek à $4\frac{1}{2}$% ℳ 405.—						
	„ 10000.— „ „ 5% „ 500.—						
	„ 12000.— „ „ $4\frac{1}{2}$% „ 540.—						
	„ 15000.— „ „ 5% „ 750.—	2195	—				
	ℳ 3000.— 4% Hyp.-Bk.-Pfdbr. ℳ 120.—						
	„ 2400.— $3\frac{1}{2}$% Preuß. Konsols „ 84.—						
	„ 500.— $3\frac{1}{2}$% Komm.-Pfdbr. „ 17.50						
	„ 200.— $3\frac{1}{2}$% Leipz. Stadtanl. „ 7.—						
	„ 2000.— $3\frac{1}{2}$% Auß.-Tepl. Prior. „ 70.—	298	50				
		5584	51			5584	51
1906.							
Jan. 1.	An Bestand	5237	70				

Kassakonto der Dr. Hans Meyer-Stiftung.

Soll.		ℳ	₰			ℳ	₰
1905.				1905.			
Jan. 1.	An Bestand	2479	46	März 3.	Per Zahlung an Prof. Dr. Hans Meyer (für Stiftung)	2479	46
Dez. 31.	„ Zinsen von ℳ 30000.— Hypothek à $4\frac{1}{4}\%$	1275	—	Okt. 6.	„ Steuern	34	79
				Dez. 31.	„ Saldo	1240	21
		3754	46			3754	46
1906.							
Jan. 1.	An Bestand	1240	21				

Kassakonto des Lomerschen Legats.

1905.	Januar 1.	An Bestand	ℳ 285.—
		„ Zinsen von ℳ 500.— Sächsische Rente . . .	„ 15.—
			ℳ 300.—
1906.	Januar 1.	An Bestand	ℳ 300.—

Vermögensbestand am 2. Januar 1906.

I. Karl Ritter-Stiftung.

ℳ	9000.—	4½%	Hypothek.
„	10000.—	5%	„
„	12000.—	4½%	„
„	15000.—	5%	„
„	3000.—	4%	Leipziger Hypothekenbank-Pfandbriefe.
„	2400.—	3½%	Preußische Konsols.
„	500.—	3½%	Kommunal-Pfandbriefe.
„	200.—	3½%	Leipziger Stadtanleihe.
„	2000.—	3½%	Außig-Teplitzer Prioritäten.

II. Verein für Erdkunde.

ℳ	1000.—	3½%	Preußische Konsols.
„	2000.—	3½%	Leipziger Kredit-Pfandbriefe.
„	1000.—	3½%	Außig-Teplitzer Eisenbahn-Prioritäten.

III. Lomersches Legat.

ℳ 500.— Sächsische Rente. Januar/Juli.

IV. Dr. Hans Meyer-Stiftung.

ℳ 30000.— 4¼% Hypothek.

Vorstehende Rechnungsabschlüsse per 1905 des Vereins für Erdkunde, der Karl Ritter-Stiftung, der Dr. Hans Meyer-Stiftung und des Lomer'schen Legats haben wir geprüft und richtig befunden.

Leipzig, den 13. Februar 1906.

F. C. Assmann.
Gustav Gumpel.

Vereinssitzungen des Jahres 1905.

Sämtliche Vorträge fanden im Großen Festsaale des Leipziger Centraltheaters statt mit Ausnahme der Nordenskjöld-Sitzung, die im Großen Saale des Zoologischen Gartens abgehalten wurde.

Allgemeine Vereinssitzung am 11. Januar. Vorsitzender: Herr Geh. Bergrat Prof. Dr. *H. Credner.* Vortrag des Herrn Dr. *Georg Wegener* aus Berlin: Tibet und die englische Expedition. Mit Lichtbildern. Von allen asiatischen Ländern hat die Hochebene von Tibet am längsten ihre Abgeschlossenheit gegenüber europäischer Kultur sich bewahrt. Diese Abgeschlossenheit hat ihren Grund vornehmlich in der geographischen Gestaltung des Landes. Wie eine mächtige Hochburg, rings von gewaltigen Mauern umgeben, ragt das Land aus dem asiatischen Kontinent empor. Schon den Völkern des Altertums war die zentrale Bedeutung Tibets in der Gesamtplastik Asiens zum Bewußtsein gekommen. Nach der mythologischen Weltanschauung der alten Inder hat die Erde die Gestalt einer Lotosblume, die auf dem Ozean schwimmt. Aus der Mitte ihrer Blütenblätter steigt als majestätischer Fruchtknoten der heilige Berg Meru empor, von dessen Höhe die Hauptflüsse der Erde gleich den Wassern Edens herniederströmen. Die gewaltigen Randgebirge des tibetanischen Hochlandes werden im Süden gebildet von den schneebedeckten Bergriesen des Himalaya, im Norden vom Kuen-lun, der sich in mehreren Parallelketten vom Pamir bis tief nach China hinein erstreckt und allerdings infolge seiner geringeren relativen Höhe und zahlreicher zum Teil leicht passierbarer Pässe weniger abschließend wirkt. Im Südosten bilden hohe, von zahlreichen Flußtälern tief zersägte und zum Teil noch völlig unbekannte Gebirgszüge einen schroffen Grenzwall gegen China, im Westen aber steigt Tibet zum Hochland von Pamir an und verwächst durch den Hindukusch mit dem von Iran. Die orographische Gestaltung des Landes hat dessen Abschließung gegen den weißen Mann den Bewohnern Tibets außerordentlich erleichtert.

Allerdings datiert diese Abschließung erst seit der Mitte des 18. Jahrhunderts, seit dem Anschluß Tibets an China. Vorher ist es mehreren Reisenden gelungen, bis zum Herzen Tibets, zur Stadt Lhassa, vorzudringen; seit 1760 aber haben nur drei Europäer die Stadt erreicht: 1811 der englische Arzt Manning und 1846 die Missionare Gabet und Huc. Seitdem ist die Abschließung noch strenger gehandhabt worden, insbesondere wurden die Pässe von Indien und die Zugänge von Osten her streng bewacht. Nur gegen Westen und Norden haben die Absperrungsmaßregeln nicht so streng durchgeführt werden können, und aus diesen Richtungen gelang es Männern, wie Prschewalski, Prince Henri d'Orleans, den Gebrüdern Schlagintweit, Sven Hedin u. a., weit ins Innere vorzudringen. Aber alle mußten das gleiche Schicksal erleben, das uns Sven Hedin von seiner letzten Reise erzählt: sobald sie in die Nähe der heiligen Stadt kamen, wurden sie durch eine Abordnung hoher tibetanischer Würdenträger, die von bewaffneter Macht begleitet war, ebenso höflich als energisch zur Umkehr gezwungen. Den Reisen dieser Forscher aber verdanken wir hauptsächlich unsere jetzigen genaueren Kenntnisse vom Innern des tibetanischen Hochlandes. Ihren Erfolgen reihen sich würdig die wichtigen Erkundungen an, welche begabte und von den Engländern für Routen-Aufnahmen und wissenschaftliche Beobachtungen aller Art ausgebildete Hindus, die sogenannten Pundits, erzielt haben. Ihnen als Asiaten verursachten die Tibetaner geringere Schwierigkeiten. Noch vor der zwangsweisen Erschließung des Landes durch die englische Expedition gelang es schließlich dem Burjäten Tsybikoff, sich längere Zeit in Lhassa aufzuhalten. Reiche Sammlungen und sogar photographische Aufnahmen des Palastes des Dalai-Lhama hat er mit nach Petersburg gebracht.

Auf Grund aller bisher über Tibet vorhandenen Nachrichten entwarf nun der Redner ein Gemälde von Tibet und seiner Kultur, das durch Lichtbilder nach geeigneten Darstellungen der gesamten Literatur und nach eigenen Aufnahmen von einer Reise aus dem Jahre 1898 in dem Sikkim-Himalaya, dessen Bevölkerung mit den Tibetern nahe verwandt ist, ergänzt wurde.

Der Norden und Nordwesten Tibets umfaßt die höchsten und unwirtlichsten Gebiete des Landes. Hier hat eine bereits unmeßbar lange wirkende Zerstörungsarbeit ein ehemals reich bewegtes Gebirge eingeebnet. Einförmige, zum Teil abflußlose Plateaus, die durch langgestreckte Höhenzüge, den Resten des alten Gebirges, von einander getrennt werden, sind charakteristisch für jene Gebiete. Infolge ihrer Menschenleere sind diese Hochwüsten zugleich ein Hochwildparadies, wie es die Erde sonst kaum kennt. Die Herden der Yaks, Antilopen und Wildesel, die diese Einöden be-

völkern, zählen nach Millionen. Da das Gebiet zum größten Teil abflußlos ist, ist es besonders im Süden bedeckt mit ausgedehnten Sümpfen, die für den reisenden Forscher ein beschwerliches Hindernis sind und in deren Schlamm die Karawanentiere nach der Schilderung Sven Hedins buchstäblich versinken. Noch zahlreicher sind flache, größtenteils salzige Seen, deren bekanntester der große Tengri-nor in 4600 m Höhe nordwestlich von Lhassa ist.

Die Landschaft des Südens und Südostens ist im wesentlichen der Bereich der sinischen und hinterindischen Gebirgsketten und der zwischen den Himalaya-Ketten gelegenen Gebiete. Die östliche und südöstliche Richtung der hinterindischen Gebirge gestattet den feuchtwarmen Luftströmungen, die vom Meere kommen, ein ziemlich weites Vordringen. Der große Niederschlagsreichtum hat in diesem Gebiete üppige Wälder entstehen lassen und es zur Geburtsstätte von vier der größten Ströme Asiens, nämlich des Yangtsekiang, Mekong, Saluen und Brahmaputra gemacht. Mit dem nordwestlichen Tibet wird es durch ein Übergangsgebiet von steppenhaftem Charakter verbunden, die Flüsse wandern in ihm zwischen flachen Ufern dahin, schneiden sich aber im weiteren Lauf tiefer und tiefer ein und verwandeln so allmählich die flachwellige Landschaft in eine immer mannigfaltiger zerhackte, bis dieser Zustand in den Grenzgebieten gegen Südostasien den Höhepunkt denkbar wildester Zerrissenheit erreicht, insbesondere da, wo die drei Flüsse Saluen, Mekong und Yangtsekiang sich so dicht nähern, daß man auf einer Entfernung, die geringer ist als die von Berlin bis zur Elbe, drei Ströme überschreiten kann, von denen jeder einzelne ein größeres Wassergebiet besitzt, als alle Flüsse Deutschlands zusammengenommen.

Der wichtigste Teil Tibets ist der Süden, das Flußgebiet des Sangpo, d. i. des oberen Brahmaputra; hier ist der Hauptsitz des tibetischen Volkes und seiner seltsamen Kultur, hier liegt in 3360 m Höhe an einem vom Norden dem Sanpo zuströmenden Nebenfluß die Hauptstadt Lhassa, das Zentrum jener Kultur. Der Sanpo fließt in einem breiten Hochtal an den Städten Dschangladsche, Schigatse und Tschetang vorbei und bricht dann in einem noch unerforschten Gebiet durch den östlichen Himalaya nach Süden durch, um als Brahmaputra das Tiefland von Assam zu bewässern. Auf der nur 200 km betragenden, noch unbekannten Durchbruchsstrecke stürzt der Sanpo von mehr als 2000 m auf ein Niveau von nur noch 130 m Meereshöhe herab. Diese Strecke muß also Flußszenerien von großartiger Wildheit enthalten.

Die Bewohner Tibets, die der mongolischen Rasse angehören, zeigen deutlich zwei Typen, einen ziemlich häßlichen, dem die große Masse des niederen Volkes angehört, und einen

vornehmeren mit hellerer Hautfarbe und edlerer Gesichts- und Körperbildung. Die Kultur des Volkes gründet sich in den höheren Teilen des Landes auf die Viehzucht, in den tiefer gelegenen Tälern auf den Ackerbau, daher lebt auch ein Teil des Volkes nomadisierend, der andere ansässig in Dörfern und Städten. Große Bedürfnislosigkeit, natürliche Heiterkeit und Gastfreundschaft sind rühmenswerte Charaktereigenschaften der Tibetaner. Ihr ablehnendes Verhalten den Europäern gegenüber ist zurückzuführen auf den Befehl ihres chinesischen Gebieters und der Geistlichkeit, die die Bevölkerung vollständig in geistlicher und geistiger Bevormundung gefesselt hält.

Die Religion der Tibetaner ist die unter dem Namen Lamaismus (Lama = der Höhere, der Priester) bekannte Abart des Buddhismus. Der Lamaismus wird charakterisiert durch die absolute Bevormundung des Volkes von Seiten einer trefflich organisierten, allgewaltigen Hierarchie, an deren Spitze mehrere heilige, als Inkarnationen göttlicher Wesen verehrte Persönlichkeiten stehen. Diese sind infolge ununterbrochener Inkarnation unsterblich. Stirbt der Leib eines solchen, so erscheint die Seele nach einigen Tagen wieder in irgend einem Kinde, das seinen göttlichen Charakter durch ganz bestimmte Wunderzeichen offenbart. Die hervorragendste Bedeutung unter diesen Heiligen hat heute zweifellos der Dalai-Lama in Lhassa. Der jetzige Dalai-Lama muß etwa 32 Jahre alt sein und wird als ein Mann von ausgezeichneten Fähigkeiten und einer tiefen Kenntnis des Buddhismus geschildert. Außerordentlich auffallend sind die Ähnlichkeiten zwischen den Kultformen der Lamakirche und der römisch-katholischen Kirche: Zölibat, Tragen der Tonsur, Heiligenkult, Fasten, Prozessionen, Wallfahrten, hochentwickelte Reliquienverehrung, Gebrauch von Klingeln und an fünf Ketten hängenden Räuchergefäßen, vor allem das gesamte Mönchswesen und die festgefügte Hierarchie sind neben vielen anderen Beispielen zu nennen.

Den geographischen Mittelpunkt des tibetanischen Kirchenstaates bildet das heilige Lhassa, die „Götterstätte“. Die Stadt liegt in einem breiten, sonnigen Talkessel am Kitschu, einem linken Zufluß des Sanpo, zwischen Gärten und Wäldchen gebettet. Die Zahl der Bewohner beträgt 10—12000, wozu allerdings noch 18000 Mönche kommen, die in den benachbarten Klöstern Sera und Galdan wohnen. Trotz der eminenten Heiligkeit der Stadt herrscht in ihren Straßen ein lebhafter Verkehr, der im Dezember, zur Zeit der großen Messen, seinen Höhepunkt erreicht. Pilger und Händler aus allen Teilen Asiens drängen sich neben den Tibetern marktend und heftig gestikulierend durch die Straßen. Das Hauptheiligtum der Stadt und das heilige Zentrum des lama-

istischen Kult ist der Berg Potala, ein isolierter steiler, etwa 100 m hoher Felsrücken, der auf seinem Gipfel die Residenz des Dalai-Lama in Gestalt mächtiger, burgartiger Kloster-, Palast- und Tempelbauten mit angeblich 10000 Zimmern trägt. In ihr mögen kulturhistorische, ethnographische und literarische Schätze von unermeßlichem Werte an sich und insbesondere für die Kenntnis des gegenwärtigen und vergangenen Asien aufgestapelt sein.

Den Schluß des Vortrages bildete eine Betrachtung über die Gründe der englischen Tibetexpedition. Diese ist in erster Linie als eine Aktion gegen Rußland anzusehen. Es kam den Engländern darauf an, durch Einmischung in die tibetanischen Angelegenheiten ihr Prestige in Südasien neu zu befestigen. Den praktischen Nutzen sah Redner weiter in der zu erwartenden Ablenkung des tibetanischen Handels von China nach Indien, insbesondere aber in der Gewinnung eines Ausgangsgebietes für neue handelspolitische Entwickelungen, die mit der fortschreitenden wirtschaftlichen Erschließung Ostasiens einsetzen. Ist doch Osttibet das Quellgebiet des mächtigen Yangtsekiang, dessen Gebiet die Engländer als den wertvollsten Teil des chinesischen Reiches noch immer als ihre Interessensphäre betrachten. Gelänge es ihnen, sich dort festzusetzen, so wäre damit die jetzige indische und ostasiatische Einflußzone Englands zu einem ungeheuren Halbring vereinigt, der, Asiens reichste und bevölkertste Gebiete verbindend, vom Indischen bis zum Stillen Ozean sich erstreckte. (Vergl. des Redners inzwischen erschienenes Werk: Tibet und die englische Expedition. Halle 1904. In der Bibliothek des Vereins vorhanden.)

Allgemeine Vereinssitzung am 1. Februar. Vorsitzender: Herr Geh. Bergrat Prof. Dr. *H. Credner*. Vortrag des Herrn Dr. *Östreich* aus Marburg: Albanien und Makedonien. Mit Lichtbildern. Die Länder der Europäischen Türkei, vor allen Albanien und Makedonien, gehören, obwohl im Vordergrund des politischen Interesses stehend, zu den noch unbekanntesten und unzugänglichsten Europas. Die Schwierigkeit der Bereisung dieser Länder besteht in dem Mißtrauen, welches dem Forscher überall entgegengebracht wird, und insbesondere in der offenen Feindseligkeit der Albanesen, die sich selbst größeren Expeditionen gegenüber nicht verbirgt. Daher hat die Erforschung Albaniens und Makedoniens seit den dreißiger Jahren des 19. Jahrhunderts vollständig geruht. Nur der österreichische Konsul von Hahn hat auf seinen dienstlichen Reisen viel wertvolles Material gesammelt. Im übrigen aber beruhten unsere Kenntnisse noch vorwiegend auf den Darstellungen von

Brué und Griesebach, so daß, als im Jahre 1898 Dr. Östreich und der Belgrader Professor Cvijić zu derselben Zeit, aber unabhängig von einander, das Studium der Geographie Makedoniens wieder aufnahmen, noch „Entdeckungen" im wahren Sinne des Wortes zu machen waren in einem Lande, das von Wien aus mit der Eisenbahn in anderthalb Tagen erreicht wird.

Das Land, das heutzutage gewöhnlich mit dem Namen Makedonien bezeichnet wird, ist weder physisch-geographisch, noch ethnographisch eine Einheit. Es stellt ungefähr die Region der Auflagerung der albanesischen Kalkalpen auf dem alten Gebirge des serbisch-thrakischen Massivs dar, die aber beide noch gar nicht richtig gegeneinander abgegrenzt sind. So bestimmen wir es am besten als den Komplex der Tal- und Gebirgslandschaften, die hydrographisch oder wenigstens verkehrsgeographisch mit der Vardar-Linie in Verbindung stehen. Diese durchzieht den Rumpf der Halbinsel vom Golf von Salonik an bis zum Tal der serbischen Morava und wird von Süd nach Nord vom Tal des unteren und mittleren Vardar, seines Nebenflusses, des Lepenatz, der Flußbifurkation der Nerodimka, der Sitnitza, des Ibar gebildet. An dieser Tiefenlinie liegen durch enge Talstrecken verbunden die Ebenen von Salonik, von Uesküb und des Amselfelds (Kosovo). Diesem letzteren benachbart liegt die Ebene des weißen Drin, die Metoija. Der andere Quellarm des albanesischen Hauptstroms, der schwarze Drin, kommt aus dem Ohrida-See. Dieser gehört einer Gruppe von Seebecken an, die Einbrüche in dem albanesischen Kalkgebirge darstellen, und oberirdisch oder unterirdisch zu den Flüssen der westlichen Abdachung entwässert werden; das sind die sog. dessaretischen Seen. Zur ägeischen Abdachung gehören die Landschaften an der Tzerna (z. B. die Ebene von Monastir) und an der Nisia, deren Oberlauf im abflußlosen See von Ostrovo endigt, und deren Unterlauf eingeleitet wird durch die Wasserfälle von Vodena. Makedonien ist ein Gebirgsland, es besteht aus einzelnen stehengebliebenen Gebirgsblocks, zwischen denen Absenkungen stattgefunden haben. Die Untersuchung dieser Gebirgsblocks war die hauptsächlichste Aufgabe der Reisen, die der Vortragende in den Jahren 1898 und 1899 unter vielerlei Anstrengungen und Gefahren durchführte. Da er geologischen und geomorphologischen Studien oblag, von Karten aber nur die auf Grund älterer Aufnahmen der österreichischen Offiziere konstruierte vorlag, aber der Gebrauch auch dieser Karte untersagt war, war der Vortragende darauf angewiesen, seine Routen selbst aufzunehmen, was, da die Reisen stets im schnellsten Tempo vor sich gehen mußten, und der Reisende die ganze Arbeit der technischen Anordnung, Erkundigung, wissenschaftlichen Beob-

achtung selbst zu erledigen hatte, eine mühsame und aufreibende Tätigkeit bedeutete. Die einzige Hilfe hatte der Reisende an seinem treuen Kawassen, einem katholischen Albanesen aus Skutari. Eine wirkliche Expedition kann man hier nicht ausrüsten, das würden die Albanesen (oder heute auch die slavischen Banden) zu hindern versuchen. Man muß daher möglichst allein und unbemerkt das Land durchreisen, ohne viel Gepäck überall und nirgends sein. Die beiden Reisen gingen von Uesküb aus, das mit der Bahn von Serbien her mühelos zu erreichen ist, doch so abseits jeder Forschertätigkeit liegt, daß der Vortragende in einer Entfernung von wenigen Kilometern Luftlinie von Uesküb ein 2500 Meter hohes Gebirge neu entdecken konnte. Die Reisen erstreckten sich über die ganze Ausdehnung von Makedonien und waren teilweise eigentliche Studien- und Forschungsreisen, z. B. im Gebiete der dessaretischen Seen. Hier gelang es dem Vortragenden, am größten der Seen, dem $^3/_4$ der Fläche des Bodensees messenden abflußlosen Prespa-See, den unterirdischen Abfluß zu entdecken, ferner einen zur Regenzeit sicherlich bestehenden oberirdischen Abfluß festzustellen. Andere Teile der Reisen waren der ersten geologisch-orographischen Erschließung von bisher gänzlich unerforschten Gebirgsländern gewidmet, wieder andere waren fast kriegsmäßige Erkundigungsritte durch Feindesland, so in südmakedonischen, von Räubern gefährdeten Gegenden, wie am Ostrovo-See und in der von Albanesen bewohnten Ebene von Ipek, wo Djakova und Ipek, die Hauptsitze der fanatischsten Albanesen, besucht wurden. Hier geht jedermann jederzeit mit dem geladenen Martini auf der Schulter. Die Dörfer sind wahre Festungen, die Häuser nichts anderes als fensterlose Steinburgen mit zahllosen Schießscharten. Auch ohne kurze Gefangennahme, Haft und Flucht ging es nicht ab, und eine andere mit Orientreisen notwendig verbundene Folge, die Malaria, lernte der Reisende in sehr heftigem Maße kennen. Doch war das Gesamtergebnis ein befriedigendes: durch diese Reisen und die gleichzeitigen des Belgrader Hochschullehrers Cvijić darf Makedonien orographisch und geologisch als erschlossen gelten. —

Allgemeine Vereinssitzung am 1. März. Vorsitzender: Geh. Bergrat Prof. Dr. *Credner.* Vortrag des Herrn Geh. Regierungsrates Prof. Dr. *A. Kirchhoff:* Bleibt die Erde dauernd bewohnbar für den Menschen? Die früher gehegten Besorgnisse, daß die Erde einmal untergehen könnte durch Zusammenstoß mit einem anderen Himmelskörper, sind beseitigt. Die einzigen größeren Himmelskörper, die die Erdbahn schneiden, sind die Kometen, deren ganz undichtes Gefüge wir nun kennen. Selbst durch den

Kopf eines Kometen ist die Erde am 27. November 1885 hindurchgegangen; er erwies sich als ein in Gas gehülltes Haufwerk kleiner Meteoriten. Auch von der Möglichkeit sintflutartiger Überschwemmungen ist nicht mehr zu reden, da Überlieferungen über derartige Katastrophen regelmäßig auf plötzliche Überschwemmungen von Küstengegenden zurückgehen, die meist wohl durch Seebeben verursacht waren und die nur der beschränkte Gesichtskreis naiver Völker als Überschwemmungen aller Lande deutete.

Wohl aber könnten klimatische Änderungen dem Menschen das Leben auf Erden dereinst verkümmern. Man hat besonders auf die Eiszeiten hingewiesen und diese in Zusammenhang gebracht mit der allmählichen Minderung der der Erde von der Sonne gelieferten Wärme. Indessen letztere ist unerweislich, und die Annahme einer fortgesetzten Abnahme der Wärme ist irrig. Es hat schon gegen Ende des paläozoischen Zeitalters eine Eiszeit auf Erden gegeben, dann zur Kreideperiode wenigstens eine Abkältung von beiden Polen her, also bereits eine Zonengliederung, hierauf nach einer in der ersten Hälfte der Tertiärzeit zurückkehrenden gleichmäßigen Tropenwärme bis in polare Breiten zuletzt erst in der Diluvialzeit die große Vereisung. Seit Arrhenius experimentell bewiesen hat, daß der Kohlensäuregehalt der Atmosphäre die Rückstrahlung der dunkeln Wärmestrahlen in den Weltraum hemmt, können viel eher die zufolge vulkanischer Ausbrüche der Luft zugeführten Kohlensäuremengen und sodann wieder deren periodischer Massenverbrauch durch Vegetation und chemische Bindung (Umsatz von Silikaten in Karbonate) jene großen Wärmeschwankungen erklären.

Unausweichlich verringert sich aber örtlich in manchen Gegenden die Niederschlagsfülle (die Sahara muß noch zur Tertiärzeit warmfeuchtes Klima gehabt haben), und universelles Versiegen des Wassers von der Erdoberfläche (wie es anscheinend der Mond bereits durchlebt hat) steht wohl für eine sehr ferne Zukunft in Aussicht, da alle Gesteine mehr oder weniger wasserdurchlässig sind und die Hohlkugel der unter der Landfläche wie unter dem Meeresboden in die Tiefe eindringenden Sickerwasser nur getragen wird von der an ihrer Basis durch die innere Erdwärme aus ihr selbst stets von neuem sich bildenden Dampfhohlkugel. Sinkt diese durch Wärmeabgabe des Erdkörpers an den Weltraum dereinst so tief, daß selbst die Ozeane ihre Wasserfüllung einbüßen, so ist kein organisches Leben auf Erden mehr möglich.

Allgemeine Vereinssitzung am 8. März. Vorsitzender: Herr Geh. Bergrat Prof. Dr. *H. Credner.* Vortrag des Herrn Prof. Dr. *Otto Nordenskjöld:* Zwei Jahre im Eise des Südpols. Die

Nordenskjöldsitzung am 8. März war eine Fest- und Sondersitzung des Vereins für Erdkunde. Sie fand der zu erwartenden großen Besucherzahl wegen im Großen Saale des Zoologischen Gartens statt. Das gewaltige Auditorium war bis auf den letzten Platz gefüllt; mit lautem Jubel wurde die Ernennung Prof. Nordenskjölds zum Ehrenmitglied der Gesellschaft begrüßt, und unter lautloser Spannung der Zuhörer begann der Redner seinen interessanten Bericht über die überaus wechselvollen Schicksale und dabei doch so erfolgreichen Arbeiten der denkwürdigen schwedischen Südpolarexpedition, deren äußerlicher abenteuerlicher Verlauf charakterisiert ist durch den Verlust des Expeditionsschiffes und durch die getrennte Überwinterung dreier Abteilungen, die nichts von einander wußten.

Der Vortragende erwähnte zunächst kurz die Träume der Alten, die Sage von der Atlantis, dem verschwundenen Südkontinent, an dessen Stelle die moderne Forschung das reale Land einer gewaltigen Eiswelt hat entstehen lassen, und charakterisierte dann kurz den Anteil der schwedischen Expedition an der Aufgabe der internationalen Südpolararbeit, an deren Lösung gemeinsam mit der schwedischen eine englische Expedition unter Kap. Scott und eine deutsche unter Erich von Drygalski herangingen.

Am 16. Oktober lichtete die „Antarktik“ in Göteborg die Anker, um, von Dr. J. Gunnar Andersson geleitet, ihren Kurs nach Buenos Aires zu nehmen und von hier in die antarktischen Gewässer südlich von Amerika und dem atlantischen Ozean einzudringen. Die erste Landung erfolgte am 11. Januar 1902 auf den Süd-Shetlandsinseln. Nachdem der erste Südsommer der Untersuchung der nördlichen und östlichen Küste dieses Gebietes gewidmet und unter anderem die Verbindung zwischen den Orleans- und Gerlachstraßen festgestellt worden war und nachdem mehrere Versuche, die Packeismassen auf der Ostküste des Landes zu durchbrechen, mißglückt waren, ließ sich der Leiter der Expedition Mitte Februar mit fünf Mann auf der Snow-Hill-Insel landen. Die „Antarktik“ kehrte am 21. Februar 1902 nach dem Norden zurück, um in den Gewässern zwischen Süd-Georgien und Feuerland ihr Winterprogramm zu erledigen. Im folgenden Frühjahre sollte sie verabredetermaßen die zurückgelassene Abteilung wieder abholen. Nachdem diese die Einrichtung des Winterquartieres vollendet hatte, begann sie die durch das internationale Programm vorgeschriebenen Stationsbeobachtungen und unternahm mehrere Schlittenreisen zur geographischen und naturwissenschaftlichen Erforschung der näheren und weiteren Umgebung. Außerordentliche Kälte, fürchterliche Stürme und ungünstige Eisverhältnisse erschwerten die Arbeiten ungemein und machten monatelang jede Beschäftigung im Freien unmöglich. Auch fehlte es an Schlittenhunden, da die

mitgeführten Eskimotiere während der Ausreise größtenteils eingegangen waren.

Eine größere Schlittenexpedition wurde am 30. September von Nordenskjöld, Leutnant Sobral und einem Matrosen angetreten, sie legte in 34 Tagen etwa 650 km zurück und machte wichtige Entdeckungen; auf dem 66. Breitengrad zwang eine entgegenstehende Eismauer am 21. Oktober zur Umkehr.

Die Ankunft des Schiffes erwartend, verwendeten die Stationsmannschaften den Sommer zu weiteren wissenschaftlichen Beobachtungen und Untersuchungen. Am wichtigsten waren die Funde von Versteinerungen und die Entdeckung von tertiären Pflanzenresten. Als der Sommer schwand, ohne daß die „Antarktik" zurückkehrte, mußten Vorbereitungen für eine zweite Überwinterung getroffen werden, besonders galt es, Robben und Pinguine zu erlegen, um Brennmaterial und Nahrungsmittel zu haben. Der zweite Winter setzte zwar plötzlich ein, verlief aber im ganzen milder als der erste, sodaß mehr Gelegenheit zu wissenschaftlichen Arbeiten im Freien vorhanden war. Im Frühjahr 1903 begab sich Nordenskjöld mit einigen Gefährten wiederum auf eine Schlittenexpedition, die schon in der ersten Woche zu der Entdeckung des großartigen Kronprinz Gustav-Kanals führte. Diese Expedition wurde aber dadurch noch wichtiger, daß sie endlich die ersehnte Nachricht von den verlassenen Gefährten brachte. Lassen wir den Redner selbst diese spannenden Augenblicke erzählen: „Wir befanden uns eben am östlichen Ende des Kronprinz Gustav-Kanals, als auf einmal ein paar schwarze Gestalten am Fuß eines steilen Felsens wahrgenommen wurden. Ein Blick ins Fernrohr — man wollte den Augen kaum glauben — und zwei Menschen kamen in dieser Einöde zum Vorschein. Die Verwunderung stieg, als man zwei Männer sah, schwarz von oben bis unten, den tiefststehenden Völkerstämmen der Erde ähnlicher als zivilisierten Menschen. Nur nachdem sie selbst ihren Namen genannt hatten, erkannte man Dr. J. G. Andersson und Leutnant Duse mit einem dritten Kameraden."

Die „Antarktik" hatte Anfang November 1902 die Fahrt nach dem Winterquartier angetreten, um die Gefährten zu holen, Widrige Eisverhältnisse hatten schon die Fahrt bis zu der Snow-Hill-Insel sehr verlangsamt, und als dann dichte Packeismassen ein Vordringen gegen Snow-Hill immer schwieriger machten, beschloß Dr. Andersson den Versuch zu machen, auf einer Schlittenreise rings um den Erebus- und Terror-Golf die Winterstation zu erreichen. Leutnant Duse und ein Matrose schlössen sich dieser Expedition freiwillig an. Da schwere Hindernisse, besonders in Form offener Sunde, diese Landreise außer-

ordentlich erschwerten, so konnte Andersson mit seinen Kameraden Snow-Hill vor Einbruch des Südpolarwinters nicht erreichen, und da es ihm auch nicht gelang, mit der „Antarktik“ wieder zusammenzutreffen, so war er gezwungen, in einer Steinhütte bei der Herbert-Sidney-Bai an der Südküste nordwestlich von Snow-Hill zu überwintern. Nach beendigter Überwinterung machten sich die drei Gefährten wieder auf den Weg nach Snow-Hill, und der Zufall führte sie, wie oben geschildert, schon Ende Oktober mit Nordenskjöld zusammen. Kaum waren alle nach Snow-Hill zurückgekehrt, so erlebten sie eine neue Überraschung. Am 8. November wurden wiederum draußen auf dem Eise ein paar menschliche Gestalten sichtbar. Es waren zwei Offiziere der argentinischen Hilfsexpedition, die auf dem Kanonenboot „Uruguay“ von Uschuwaia abgegangen war und an diesem Tage die Insel erreicht hatte. Leider brachten sie die schmerzliche Mitteilung mit, daß sie ebenfalls nichts von der „Antarktik“ gesehen hatten, sodaß man annehmen mußte, Schiff und Mannschaft seien verloren. Das traf jedoch glücklicherweise nicht in vollem Umfange zu, denn während man mit der Räumung der Winterstation und den Vorbereitungen zur Heimkehr mit der „Uruguay“ beschäftigt war, geschah ein neues Wunder: Kapitän Larsen, der Kommandant der „Antarktik“, kam mit fünf Begleitern an und brachte die Nachricht, daß das Schiff zwar verloren sei, daß aber die ganze Mannschaft mit Ausnahme eines Matrosen, der an einer Herzerkrankung gestorben war, wohlbehalten sei. Welch' ein wunderbares Zusammentreffen! Kam Larsen einige Stunden später, so fand er die Winterstation verlassen. Über das Schicksal der „Antarktik“ und der zurückgebliebenen Mannschaft erfuhr man nun folgendes: Das Schiff war am 10. Januar 1903 in der Erebus- und Terror-Bai vom Eise eingeschlossen worden. Das alte Fahrzeug vermochte den Eispressungen nicht zu widerstehen und ging am 12. Februar, nachdem es von den Schollen zerdrückt worden war, unter. Die Vorräte und die wesentlichsten Stücke der Sammlungen waren aber vorher auf Böte gebracht worden, und mit diesen erreichte die 20 Mann starke Besatzung nach 16tägigem Treiben im Eis die Paulet-Insel. Hier überwinterte die Besatzung in einer Steinhütte unter mannigfachen Schwierigkeiten und Entbehrungen. Am 31. Oktober war dann eine Gesellschaft von sechs Mann unter Larsens Begleitung aufgebrochen, um die Vereinigung mit Nordenskjöld zu versuchen, und die gelang, wie oben erwähnt.

Am 10. November verließ die „Uruguay“ die Überwinterungsstelle Nordenskjölds, nahm vor der Paulet-Insel die übrigen Gefährten an Bord und dampfte mit den Geretteten nordwärts der Welt der Lebenden wieder zu.

Am Schlusse seiner hochinteressanten und in fließendem Deutsch gesprochenen Ausführungen faßte der Vortragende die trotz der widrigen Umstände äußerst bedeutsamen wissenschaftlichen Resultate der Expedition kurz zusammen: Sie bestehen in erster Linie in einer großen Bereicherung des antarktischen Kartenbildes. Das wichtigste Ergebnis in dieser Beziehung ist der Nachweis eines Zusammenhanges des König Oskar- mit dem Louis Philippe-Land. Sehr reichhaltig sind die heimgebrachten geologischen und paläontologischen Sammlungen. Besonders interessant sind die Entdeckungen eines großen Knochenlagers von Wirbeltieren, vor allem Vögeln und von zahlreichen Pflanzenüberresten, Funden, die vor unseren Augen einen stattlichen Laubwald mit einer reichen Fauna pflanzenfressender Tiere hervorzaubern. Damit ist zum ersten Male erwiesen, daß die höheren südlichen Breiten einen ebensolchen Klimawechsel erlebt haben, wie alle übrigen Gebiete der Erde auch. Von hervorragender Wichtigkeit sind ferner die zweijährige meteorologische Beobachtungsreihe, die im letzten Grunde dem Untergang der „Antarktik“ zu verdanken ist, und die zahlreichen ozeanographischen Beobachtungen der verschiedensten Art. Durch die Tätigkeit der schwedischen Expedition ist ein fester Grund gelegt für alle künftigen Arbeiten auf dieser ganzen Erdhälfte der antarktischen Zone. (Vergl. das inzwischen erschienene Werk des Vortragenden: „Antarktik. Zwei Jahre in Schnee und Eis am Südpol.“ Nach dem schwedischen Original ins Deutsche übertragen von Mathilde Mann. Zwei Bände. Berlin 1904. In der Bibliothek vorhanden.) Nach dem Vortrag fand in dem anstoßenden kleinen Saal ein gemeinsames Abendessen statt, an dem gegen 100 Personen teilnahmen und bei dem Prof. Nordenskjöld noch einmal zu einer längeren Ansprache das Wort ergriff.

Allgemeine Vereinssitzung am 5. April. Vorsitzender: Herr Geheimrat Prof. Dr. *C. Chun.* Vortrag des Herrn Prof. Dr. *Jannasch* aus Berlin mit Lichtbildern: Land und Leute von Rio Grande do Sul. Der Redner beginnt seinen Vortrag mit der Erörterung der geographischen Lage von Rio Grande do Sul in deren Beziehung zum gesamten Kontinent. Südamerika zerfällt im großen und ganzen in drei Hauptteile, in das brasilianische Hoch- oder Tafelland im Osten, in die Cordillera des Westens, und in das zwischen beiden gelegene Tiefland. Von diesen Teilen gibt Redner eine kurze orographische und geologisch-genetische Skizze. Rio Grande do Sul, den südlichsten Staat von Brasilien, füllt das brasilianische Hochland mit seiner südöstlichen Ecke zum größten Teile aus. Der für die Ackerbaukolonisation am

meisten geeignete Boden des Staates liegt nördlich vom 30.° in den Quellgebieten des Rio dos Sinos, Cahy, Taquary und Rio Pardo, linker Zuflüsse des Jacuhy, der die Urwaldregion des Nordens von den Campos des Südens etwa trennt. Dieser Boden besteht aus den Zersetzungsprodukten jüngerer eruptiver Gesteine, denen reichliche Mengen von kohlensaurem Kalk beigemengt sind. Gerade der letztere ist es, der jenem Boden seinen hohen landwirtschaftlichen Wert gibt. Das Fehlen dieses Kalkes in dem vom Urwald umringten inneren Hochplateau des Nordens und in den ausgedehnten Hügelländern südlich vom Jacuhy kennzeichnet sich äußerlich durch das Fehlen des Waldes. Die zahlreichen Viehherden auf den weiten Campos dieser Gebiete finden ein verhältnismäßig schlechtes Futter, und der Mangel an kalkhaltiger Nahrung läßt das Vieh leicht degenerieren.

Die hydrographischen Verhältnisse des Landes sind bei dem subtropischen Klima und der Nähe des Meeres im allgemeinen günstig. Die beiden größten Wasseradern sind der westliche Grenzfluß, der wasserreiche Uruguay mit seinen zahlreichen Nebenflüssen, und im Osten der mächtige Jacuhy, dessen Breite an seinem Unterlaufe die des Rheins bei Köln um das Doppelte bis Dreifache übertrifft. Auch er ist reich an Nebenflüssen, die ihm besonders von der urwaldreichen Nordseite zuströmen und für die wirtschaftliche Kultur des Landes von hoher Bedeutung sind. Die großen Wasserläufe Rio Grande do Suls sind schon heute hochwichtige und unentbehrliche Stützpunkte des Verkehrs, die kleineren treiben zahlreiche Säge-, Mehl- und Zuckerrohrmühlen, Stampfwerke und elektrische Betriebe für Kraft- und Beleuchtungszwecke. Leider werden die größeren Flüsse z. Z. noch durchaus unzureichend für die Zwecke des Verkehrs verwertet. Zahlreiche Untiefen, Strudel, hervorragende Felsen hindern die Schiffahrt und machen sie äußerst gefährlich. Nur sehr geschickte Steuerleute vermögen die flachgehenden Dampfer an den zahlreichen Verkehrshindernissen ohne Unfall vorbeizuführen. Und doch würde durch verhältnismäßig geringe Opfer die Länge der schiffbaren Strecken um ein bedeutendes vergrößert werden, was in Rio Grande do Sul um so notwendiger wäre, als die herrschende Tarifpolitik der Eisenbahnen die Verkehrsverhältnisse in geradezu ruinöser Weise schädigt.

Unter ähnlichen störenden Unvollkommenheiten leidet die Schiffahrt auf der Lagôa dos Patos, der großen Lagune, die sich in einer Ausdehnung von etwa 230 km bei einer Maximalbreite von 40 km zwischen Porto Allegre und Rio Grande do Sul erstreckt. Nicht nur wird die schmale Verbindungsstraße zwischen Lagune und Meer durch eine Barre versperrt, die bei

ablandigen Winden Schiffen von noch nicht 4 m Tiefgang die Durchfahrt verbietet, sondern außerdem hat die 300 km lange Fahrstraße zwischen dem Nord- und Südende der Lagune bei niedrigem Wasserstand eine Tiefe von nur 2—3 m. Die Beseitigung dieser Hindernisse ist von vitaler Bedeutung für die Entwicklung der Kolonie. Solange sie nicht geschieht, geht der Weltverkehr der europäischen Häfen sowohl wie der von New York, Rio de Janeiro, Santos u. s. f. unmittelbar an dem durch die Barre abgeschlossenen Rio Grande do Sul vorbei nach Montevideo, Buenos Aires, dem La Plata, nach der Magalhaes-Straße usw.

Das Eisenbahnnetz von Rio Grande do Sul hat eine Länge von 1676 km. Die beiden wichtigsten Bahnen sind die große Zentralbahn, welche an der Mündung des Taquary in den Jacuhy beginnt und über Cachoeira, San Maria und Cacequi nach Uruguayana am Uruguay führt, und die in Rio Grande ausmündende Linie, die über Pelotas — Bagé — Cacequi — Santa Maria führt und dort Anschluß über Cruz Alta bis Passo Fundo findet. Die westwärts führende Zentralbahn hat vorläufig noch zwei große Mängel, eine Unterbrechung zwischen Cacequi und Uruguayana und das Fehlen der Strecke Porto Allegre—Margem de Taquary, wodurch eine Ausmündung der Bahn an der Küste fehlt. Auch die von Rio Grande ausgehende Bahn muß von Passo Fundo über Lagôa Vermelha nach Porto Allegre fortgesetzt werden, wenn sie rentabel werden soll.

Zu den angeführten Schäden des Rio Grandenser Eisenbahnwesens kommen noch andere hinzu, Die Bahnen sind mit wenigen Ausnahmen im Besitz ausländischer (belgischer) Gesellschaften, die Tarife infolgedessen hoch, zum Teil unerschwinglich, der Betrieb nicht selten lässig und willkürlich, Tatsachen, durch die die Exportschwierigkeit natürlich noch wesentlich erhöht wird.

Das Klima von Rio Grande do Sul muß als ein günstiges bezeichnet werden. Es zeichnet sich infolge der Nähe des Meeres durch verhältnismäßig große Gleichmäßigkeit aus. Auf besonders heiße Tage des Sommers folgt mit mathematischer Sicherheit der kalte von Süden kommende Pampeiro, der die Temperatur sofort beträchtlich erniedrigt. Andrerseits ist Schnee in den tiefer gelegenen Regionen unbekannt, und Temperaturen von 8 bis 10° Kälte gehören zu den niedrigsten. Das Fehlen an klimatischen Extremen macht das Land zu einem äußerst gesunden und fast fieberfreien.

Unter den Kulturpflanzen des Landes nannte Redner an erster Stelle den Mais, welcher in den tiefgründigen Tälern des Cahy, Taquary und anderer Flüsse eine erstaunliche Höhe erreicht, sodaß in den Maisfeldern Roß und Reiter, von den Pflanzen überragt, verschwinden. Neben dem Mais kommen die schwarze Bohne

und die Mandioca-Wurzel als wichtige Nahrungsmittel und eventuelle wertvolle Exportartikel in Betracht. Besser und häufiger angebaut als unsere Kartoffel ist die süße Kartoffel, die Batate. Bananen werden in großer Menge und vorzüglichster Qualität kultiviert. Weit verbreitet ist der Anbau des Zuckerrohres, aus dem neben dem Zucker auch der Zuckerrohrbranntwein, ein vorzügliches, dem Kognak vergleichbares Getränk, gewonnen wird.

Kultur und Export des Tabaks sind infolge des beginnenden rationelleren Betriebes im Steigen begriffen. Von besonderer Wichtigkeit sind in dieser Beziehung die von Deutschen besiedelten Gebiete. Baumwolle, Kaffee und Reis werden nur für den Bedarf des Landes produziert. Auch der Weinexport ist noch unbedeutend, aber im Steigen begriffen. Für den Anbau von Körnerfrüchten, sowie den der Luzerne und europäischer Obstsorten scheinen Klima und Boden gleich wenig geeignet zu sein. Dagegen verdienen die prachtvollen saftigen und wohlschmeckenden Orangen und Zitronen des Landes besondere Erwähnung.

Von den Bäumen liefern vorzügliche Nutzhölzer Cedro, Pinheiro, Louro u. a., die sowohl bei der Möbel- wie bei der Parkettfabrikation eine hervorragende Verwendung finden. Redner schließt seine Betrachtungen über die Flora des Landes mit einer Schilderung des südbrasilianischen Urwaldes, der sich zwar an Üppigkeit und Schönheit mit dem tropisch-brasilianischen Urwald nicht messen kann, aber doch mit seinen riesenhaften Figueiras, seinen ernsten, hochragenden Araucarien, seinen farbenprächtigen parasitischen Orchideen, seinen gewaltigen baummordenden Lianenstricken und mit seinen bald geheimnisvoll still dahinfließenden, bald wild bewegt hindurchrauschenden Fluß- und Stromläufen ein Bild von erhabener, unvergeßlicher Schönheit bildet.

Unter den Nutztieren Rio Grande do Suls sind in erster Linie die Rinder zu nennen, mit denen das Land stark besetzt ist. Alljährlich werden in der Saison mindestens 400000 Stück geschlachtet. Die Tiere sind hier aber nicht so stattlich entwickelt wie in Argentinien, was mit dem Mangel an kohlensaurem und phosphorsaurem Kalk zusammenhängt. Darauf ist vielleicht auch die verhältnismäßig geringe Zahl der Milch gebenden Tiere und der daraus sich erklärende entsprechend geringe Umfang des Molkereibetriebes, insbesondere der Butterbereitung zurückzuführen. In gleicher Weise und aus denselben Gründen degenerieren Schafe, Pferde und Schweine im Lande. Die Wolle der ersteren ist grob und wird nur im Lande in Spinnereien, Webereien und Filzfabriken verwendet. Die Pferde werden zudem schlecht gefüttert, besonders fehlt alles Kraftfutter, und sie sind deshalb zwar willig und fromm, aber weniger leistungsfähig als die höher

im Preise stehenden Maultiere. Der Degeneration der Schweinezucht hat man durch Auffrischung des Blutes neuerdings gesteuert und dadurch die Produktion des Schmalzes, eines wertvollen Ausfuhrartikels, nach Quantität und Qualität gehoben. — Die Viehzucht, die für die Entwicklung der Rio Grandenser Ausfuhr besonders wichtig ist, leidet zur Zeit noch unter dem Mangel an Düngung des Bodens mit kohlensauren Kalken, unter dem schwierigen und kostspieligen Transport nach den Ausfuhrhäfen der Küste, unter der mangelhaften Einrichtung der Schlachthäuser und manchen anderen Fehlern eines irrationellen Betriebes, von denen einer der augenfälligsten der ist, daß man das Blut der geschlachteten Tiere ungenutzt in den Sand laufen läßt, was bei einer Schlachtzahl von beispielsweise 400000 Rindern jährlich einen Wertverlust von mehreren Hunderttausend Mark bedeutet.

An Mineralien ist Rio Grande do Sul reich, nur sind die Vorkommnisse derselben mangels systematischer Erforschung noch bei weitem nicht alle bekannt. Golderze finden sich bei Sepé und Lavras, bei letzterem Orte auch Kupfererze, Blei, Antimon und Zink. Eisenerze sind mehrfach vorhanden. Besonders wichtig ist das Vorkommen von Kohle bei São Jeronymo, 18 km südlich von Jacuhy. Allerdings ist diese Kohle nicht von allererster Qualität, und ihre Verwendung bei der atlantischen Schiffahrt ist deshalb ausgeschlossen, aber für die Entwicklung der Rio Grandenser Industrie und für die Eisenbahnen der Provinz wird sie immer steigende Bedeutung gewinnen. Wenn die Lokomotiven heute noch zum großen Teil mit Holz gefeuert werden, so liegt das an der derzeitigen Billigkeit und der großen Heizkraft der schweren brasilianischen Hölzer. — Schließlich sind noch die zahlreichen Halbedelsteine Rio Grande do Suls zu erwähnen, so u. a. Achate Amethyste, Chalcedone, Topase, Opale, Marmor usw. Ihre Fundstätten sind vorzugsweise nördlich von Santa Cruz in der Nähe von Soledade gelegen. Sie werden in großen Mengen nach Deutschland ausgeführt und zwar nach dem Fürstentum Birkenfeld, wo sie die dort alteingesessene Steinschleiferei nach Erschöpfung der Achate des Hunsrück zu neuer und großartiger Blüte gebracht haben.

Die Bevölkerung von Rio Grande do Sul wird auf rund 1200000 Menschen geschätzt, davon entfallen auf die Bewohner deutscher Abstammung, die Teutobrasileiros rund 250000 Köpfe. Von anderen europäischen Einwanderern sind vor allem noch die Italiener mit rund 100000 und die Polen mit 20 bis 25000 Seelen zu erwähnen. Die Hauptmasse der Bevölkerung bilden die Lusobrasileiros, d. s. die Nachkommen der seit mehreren Jahr-

hunderten eingewanderten Portugiesen. Diese Einwanderer haben sich vielfach sowohl mit den Ureinwohnern des Landes als auch mit Negern vermischt. Den Mischlingen aus Indianern und Portugiesen, den Caboclos, die vor allem im Westen und Nordwesten der Provinz häufig sind, wird körperliche Schönheit und in bezug auf ihren Charakter Treue und Zuverlässigkeit nachgerühmt. Die Mulatten finden sich in größerer Zahl namentlich in den Städten. Die Erwerbsquellen sind für die weitaus größte Zahl der Bewohner Rio Grande do Suls natürlich die Bebauung des Bodens und die Viehzucht. Aber überall da, wo die Kolonisten in engeren Gruppen zusammenwohnen, haben auch allerlei Handwerker ihre Werkstätten aufgeschlagen, und in den größeren Städten fehlt es nicht an fabrikmäßigen Betrieben, z. B. der Möbeltischlerei, Hut- und Filzfabrikation, Kesselschmiederei, Konservenbereitung, Seifenfabrikation, Textilindustrie, Bierbrauerei und Tabakverarbeitung. Die deutschen Kolonisten haben sich hauptsächlich auf sechs Gegenden des Landes konzentriert, von denen vier an den nördlichen, linken Zuflüssen des Jacuhy liegen. Augenblicklich graviert der aus Deutschen und Polen bestehende Einwandererzug nach der im Nordwesten des Landes auf dem Hochlande von Cruz Alta in der Bildung begriffenen Kolonistengruppe. Bei einer Vergleichung der kolonisatorischen Tätigkeit der deutschen und der italienischen Einwanderer hob der Redner hervor, daß die deutsche Arbeit auf dauernden Besitz des erworbenen Grundes abzielt, sich daher durch solide Aufführung der Gebäude und durch rationelle Ausnutzung und Pflege des Bodens auszeichnet. Von den Italienern dagegen kehren viele, wenn sie zu einigem Vermögen gelangt sind, wieder nach der Heimat zurück, und dieses stete Erwägen der Rückwanderung sowohl als alte aus der Heimat mitgebrachte Gewohnheit veranlaßt die italienischen Kolonisten zu einem dem Lande sehr schädlichen, rücksichtslosen Raubbau. Am Schlusse seiner kolonialen Betrachtungen empfiehlt Redner Rio Grande do Sul auf das Dringendste als ein geeignetes Gebiet für die deutsche Auswanderung und wünscht insbesondere, die deutsche Auswanderung von Nordamerika nach Südamerika abgelenkt zu sehen, weil hier die Bedingungen für eine gesunde nationale Kolonisation, vor allem die leichte Möglichkeit einer Selbständigmachung im landwirtschaftlichen Betrieb und ein traditionelles Festhalten an deutschem Wesen, an deutscher Sprache, Gesinnung und Lebensweise, in weit höherem Maße vorhanden sind als in den Vereinigten Staaten. Was insbesondere den zweiten der erwähnten Punkte anbetrifft, so zollt Redner den Bemühungen der deutschen Kolonisten, ihr Deutschtum zu erhalten, größte Anerkennung, insbesondere rühmt er die deutschen Schulen, die von den Kolonien oft mit großen Opfern

errichtet und erhalten werden und in denen die deutsche Sprache, die deutsche Poesie und das deutsche Volkslied oft in geradezu rührender Weise gepflegt werden. Daneben darf aber auch die Wirksamkeit zahlreicher deutscher gemeinnütziger Vereine, der Gesellschaften, der Gewerbetreibenden, der Landwirte, der Kaufleute, der Lehrer, der Turner, der Sänger, der Schützen u. dergl. nicht unerwähnt bleiben.

Neben der Hinlenkung des Auswandererstromes nach Rio Grande do Sul käme es dem deutschen Vaterland weiter zu, das Aufblühen der zukunftsreichen Provinz zu fördern durch Hergabe von Kapital und geschulten Kräften zur Erforschung und Hebung der noch ungenutzten Bodenschätze des Landes und zur Verbesserung seiner Land- und Wasserverkehrsverhältnisse. Der Nutzen davon würde nicht nur den Kolonisten, sondern im gleichen Maße der vaterländischen Exportindustrie zugute kommen.

Redner schloß seinen lehrreichen und in warmer Begeisterung gesprochenen Vortrag mit einer größeren Reihe interessanter Lichtbilder aus Stadt und Land der bereisten Gebiete. (Vergl. den inzwischen erschienenen Artikel des Redners im „Export", Jahrgang XXVII (1905) Nr. 31—36, 38—42. Sonderabdrücke davon sind in der Bibliothek vorhanden.)

Allgemeine Vereinssitzung am 25. Oktober. Vorsitzender: Herr Geh. Bergrat Prof. Dr. *H. Credner.* Vortrag des Herrn Prof. Dr. *Joh. Walther* aus Jena: Die Wüste. Mit Lichtbildern. Während die meisten Festländer der Erde durch ein Drainagesystem von dauernden Flußläufen nach dem Meere entwässert werden, ist ein Fünftel der Erdoberfläche abflußloses Gebiet. Diese in der Regenarmut, in der Gestaltung und Beschaffenheit des Bodens begründete Abflußlosigkeit ist einer der wesentlichsten Charakterzüge der Wüste. Der Mangel an transportierenden Wasserläufen bewirkt die Anhäufung von gewaltigen Massen von Geröllen, Sanden, Tonen und anderem Verwitterungsmaterial, die nicht nur in der Gegenwart eine große Rolle spielen, sondern auch für die Beurteilung von vielen Erscheinungen der geologischen Vergangenheit von hervorragender Bedeutung sind. Die klimatischen Verhältnisse der Wüstengebiete bedingen es, daß selbst geringe Wassermassen eine große Arbeitsleistung aufweisen können. Außerdem ist die Wirkung starker Salzlösungen in Betracht zu ziehen, unter deren Einwirkung die Gesteine im Innern mürbe werden. Endlich arbeitet die physikalische, durch die Sonnenstrahlen bewirkte Verwitterung an der Vernichtung des anstehenden Gesteins. Sie beruht auf den großen Temperaturschwankungen, denen der Erdboden und die Gesteine

bereits im Laufe eines Tages ausgesetzt sind. In Transkaspien wurden beispielsweise Temperaturunterschiede von mehr als 50° C. innerhalb weniger Stunden beobachtet. Eine Folge davon ist die eigentümliche schalenförmige Absonderung oder Abschuppung der Gesteine und die durch die rasche Abkühlung bewirkte Radialspaltenbildung derselben.

Die durch die intensive Verwitterung in ihrem Gefüge gelösten Gesteinsbestandteile werden nun im wesentlichen durch eine bewegende Kraft, durch die des Windes, vollends abgehoben. Diesen Vorgang nennt Prof. Walther Abwehung, Deflation; die Deflation ist wohl zu unterscheiden von der abschleifenden Wirkung des vom Winde getriebenen Sandes, der Korrosion, die von jener im Effekt der Wirkung bedeutend übertroffen wird. Auf die Wirkung der Deflation sind die der Wüste eigentümlichen, sonderbaren Felsbildungen zurückzuführen, die Felsentaschen, die Bienenwabenstruktur, die Steingitter, Steinzapfen, Hohlblöcke, Hohlkehlen, Säulengänge und Pilzfelsen. Verwitterung und Deflation sind im wesentlichen die reliefbildenden Kräfte in der Wüste. Denn eine Wüste ist durchaus nicht immer eine weite Sandebene, sondern oft ein Gebirgs- oder Hügelland oder ein Plateau, das von steilwandigen Tälern zerschnitten wird. Die felsigen Gebirgswüsten stellen den Anfang des Vorganges der Wüstenbildung dar. Ihre vertikalen Unterschiede werden durch die Arbeit der Wüstenkräfte immer mehr ausgeglichen, bis sie allmählich ganz verschwinden und Wüstenebenen entstehen, für die die Hamadi- oder Sferiwüste ein typisches Beispiel bietet. Die eigentümlichen, nur zeitweise Wasser führenden Wüstentäler oder Wadis sind gekennzeichnet durch ungleichmäßiges, vielfach völlig unterbrochenes Gefäll, durch unregelmäßig labyrinthischen Verlauf und häufige Blindendung. Einzelne seltene, aber plötzlich und mit eminenter Gewalt auftretende Wolkenbrüche führen das sehr locker aufgehäufte Verwitterungsmaterial in großen Massen aus den Tälern in große Depressionen, die auch wieder im wesentlichen ein Produkt der Deflation sind und in denen die Ton-, Sand-, Schotter-, Kies- und Lößmassen unter Umständen zu Schichten von erstaunlicher Mächtigkeit abgelagert werden. Eine Bohrung an der transkaspischen Eisenbahn hatte bei 665 m den Boden solcher Schichten noch nicht erreicht. In den durch das Wasser ausgeräumten Wadis aber setzt nun die Verwitterung und Deflation mit erneuter Kraft ein, die Täler werden immer mehr erweitert, die Plateauränder immer mehr zurückgedrängt, bis schließlich die kleineren Plateauabschnitte nur noch senkrecht aufragende Säulen mitten in einer großen Schuttebene darstellen; das sind die für die Wüstenlandschaft so typischen „Zeugenberge“.

Die feinsten Bestandteile des Verwitterungsmaterials, der Wüstensand, wird nach dem Gesetze der Schwerkraft von dem gröberen, schwerer transportierbaren Material gesondert und zu jenen Haufenansammlungen zusammengeweht, die uns als Dünen bekannt sind. Die Urform der Dünen bilden nach Prof. Walthers Beobachtungen in Transkaspien die Bogendünen oder Barchane. Diese sind der normale Typus bei der Entstehung der Dünen, aus dem alle anderen Formen abgeleitet werden können. Die Dünensande können der verschiedensten Herkunft sein; sie können hervorgegangen sein aus verwittertem Sandstein, aus windgereinigtem Flußschlamm, aus Binnenseeschlamm, aus der Verwitterung quarzhaltiger Sedimente und aus dem Zerfall grobkristallinischer Gesteine. In den dem Meere benachbarten Wüsten können die Dünen schließlich auch aus binnenwärts gewandertem Meeressand sich zusammensetzen.

Da die Wüste ein völlig undrainiertes Terrain darstellt, sammeln sich bei jedem Wolkenbruch die Wasser in den Depressionen der Wüstenebenen und in den Rinnen der Trockentäler. Das Regenwasser löst die nach vorhergehender langer Trockenheit überall an der Oberfläche ausgeblühten Salze schnell auf und wird auf diese Weise zu einer Salzflut. Der Wasserstand der in den flachen Depressionen sich bildenden abflußlosen Wüstenseen bestimmt sich durch das Maß des Zuflusses, der Versickerung und der Verdunstung. Daher kommt es, daß viele dieser Binnenseen periodisch entstehen und verschwinden.

Der Vegetationscharakter der Wüste wechselt nach Ort und Zeit. Die echte Wüste ist fast pflanzenleer. Zwischen ihr und der vegetationsreicheren Steppenwüste gibt es alle Stufen des allmählichen Überganges. Die Wüstenpflanzen sind dem Boden und dem Klima angepaßt. Sie haben außerordentlich lange, tiefreichende Wurzeln und schützen sich in verschiedener Weise gegen die Strahlen der Sonne und die Verdunstung. Außerordentlich dickfleischige Blätter mit pergamentartigen Schutzüberzügen sind für sie charakteristisch. Der Echinokaktus schließt beispielsweise die denkbar größte Pflanzenmasse in die kleinste verdunstende Fläche ein.

Die Tierwelt der Wüste besteht aus endemischen Formen und wandernden Durchzüglern. Der Umstand, daß beispielsweise in Transkaspien die überschwemmten und mit toniger Rinde bedeckten Ebenen schnell austrocknen und allerlei Tierfährten konservieren dadurch, daß die Hohlabdrücke mit Dünensand ausgefüllt werden, läßt den Schluß ziehen, daß die Tierfährten in Chiroterienschichten der Buntsandsteinformation in ähnlicher Weise entstanden sind.

Allgemeine Vereinssitzung am 8. November. Vorsitzender: Herr Geh. Bergrat Prof. Dr. *H. Credner.* 1. Vortrag: Prof. Dr. *Hans Meyer:* Bericht über den II. Deutschen Kolonialkongreß zu Berlin. Der II. Deutsche Kolonialkongreß fand Anfang Oktober in Berlin statt. Es ist nicht meine Aufgabe, über den Kongreß als solchen zu berichten, sondern ich beschränke mich auf den Teil der Verhandlungen, der uns hier am meisten interessiert, auf den erdkundlichen.

In fast allen sieben Sektionen des Kongresses wurden Themata behandelt, welche erdkundliche Fragen streiften und erdkundliche Materien miterörterten. So sprachen z. B. die Herren Schillings über das Tierleben in Ostafrika, Graf Pfeil über Marokko, Prof. Jannasch über Argentinien als Wirtschaftsgebiet, Dr. Herrmann Meyer über die Deutschen Kolonien Südbrasiliens, Dr. Georg Wegener über die wirtschaftliche Bedeutung des Yangtsekianggebietes usw. Aber die eigentliche Landeskunde, und zwar der Sachlage nach die Landeskunde unserer Schutzgebiete, war zusammengefaßt in Sektion I „für Geographie, Ethnologie und Naturkunde der Kolonien."

Nur ein landeskundlicher Vortrag fand vor dem Plenum statt. Geheimrat Schmeißer sprach über die geologischen Forschungen in den Schutzgebieten. Im übrigen wurden in der Sektion I fast aus jedem Gebiet der Landeskunde, der reinen und der angewandten Geographie Themata behandelt; so von Geheimrat Kirchhoff „Die Fortschritte der geographischen Erforschung der Schutzgebiete während der letzten drei Jahre"; von H. Seidel „Die deutsche Forscherarbeit in den Südseekolonien"; von Prof. Volkens „Die wichtigsten Kautschukpflanzen"; von Dr. Grünberg „Schädliche tierische Schmarotzer"; von Prof. Weule „Der Stand der ethnographischen Forschung in unseren Kolonien"; von Prof. Meinhof „Der gegenwärtige Stand der afrikanischen Sprachforschung"; von Missionar Hoffmann „Die Papuastämme an der Astrolabebai Neu-Guineas usw.

Von diesen allen hatten den Hauptanteil — das möchte ich mit besonderer Genugtuung betonen — die beiden Herren Mitglieder unseres Leipziger Vereins für Erdkunde: Geheimrat Kirchhoff und Prof. Weule. Beide Herren haben von hoher Warte aus Umschau gehalten über die bisherigen Errungenschaften der geographischen und ethnographischen Forschung in unseren Kolonien, sie haben mit selbstverständlich gründlichster Beherrschung der Materie und in fesselnder Darstellung gezeigt, was jene Forschung bisher geleistet hat und was sie noch leisten muß, um unsere Kenntnis der Kolonien zu vervollständigen. Die

Darlegungen gingen auf eine Reihe von Vorschlägen für die künftige Erforschung unserer Schutzgebiete hinaus, die vollste Beachtung verdienen.

Ich freue mich mitteilen zu können, daß diese Vorschläge bereits zu einem praktischen Resultat geführt haben, was die zahlreichen übrigen Anträge und Resolutionen des Kongresses noch nicht von sich sagen können. Mehrere Monate vor dem Kongresse hatte der Kolonialrat eine Kommission aus Fachmännern der Länder- und Völkerkunde eingesetzt, die einen Plan zu einer systematischen landeskundlichen Erforschung aller unserer Schutzgebiete aufstellen sollte und bei allen die Ausführung dieses Planes betreffenden Angelegenheiten von der Regierung mit herangezogen werden sollte. Dieser Plan ist nun von der Kommission, deren Vorsitz mir übertragen wurde, ausgearbeitet worden, und in ihm konnten auch die Hauptpunkte der Kirchhoffschen und Weuleschen Vorschläge und der daran anknüpfenden Diskussion mit berücksichtigt werden. Ende vorigen Monats hat die Regierung, die in dankenswertester Weise den Wünschen der landeskundlichen Kommission entgegengekommen ist, den Plan, der alle unsere Schutzgebiete umfaßt, angenommen und schon vom nächsten Etatsjahre an die Einstellung von Mitteln zugesagt, die die Ausführung dieser einheitlichen Erforschung unserer Kolonien ermöglichen werden. Es ist also zu hoffen, daß mit unter dem Einfluß des diesjährigen Kolonialkongresses allmählich eine Frucht reifen wird, die nicht bloß der Kenntnis unserer Schutzgebiete zugute kommen wird, sondern auch der wissenschaftlichen Erdkunde im ganzen.

Noch ein paar Worte seien mir gestattet über die geographische Ausstellung, die mit dem Kongreß verbunden war. Es waren ausgestellt erstens Pläne und Photographien von öffentlichen, dem Verkehr dienenden Bauten in unseren Kolonien: Eisenbahnen, Häfen, Brücken usw. Jeder mußte mit Befriedigung sehen, wie gründlich und wie praktisch hierin von der Bauabteilung des Kolonialamtes und vom Reichsmarineamt, dem ja speziell das Schutzgebiet Kiautschou untersteht, gearbeitet wird. Zweitens war ausgestellt eine kartographische Abteilung, und zwar in dieser nicht alle neuen Kolonialkarten, wie beim ersten Kongreß, sondern nur das Kartenmaterial, das heute draußen den Beamten und Offizieren für ihre Gebiete mitgegeben wird; es war eine sehr stattliche Übersicht, wie sie uns ein anderes Kolonialvolk kaum nachmachen kann. Darunter befand sich ein wahres Prachtstück, die $3^1/_2$ m hohe MS-Karte des Kiwuseegebietes in 1 : 100 000, auf der mit Erstaunen zu sehen war, wie exakt auch schon in jenen entlegensten Gebieten Deutsch-Ostafrikas von den Topographen gearbeitet wird.

Im ganzen litt der Kongreß an einer gewissen Zersplitterung, was bei seiner Größe — es waren über 2000 Teilnehmer — und bei seinem sachlich unbeschränkten Programm nicht zu verwundern ist. So kam es, daß eine Reihe gerade der wichtigsten Fragen und Angelegenheiten nicht die gründliche Behandlung fanden, die jeder ernsthafte Kolonialpolitiker wünschen mußte. Z. B. ließ die Erörterung folgender Materien viel oder alles zu wünschen übrig: die Organisation der Kolonialverwaltung, die Behandlung der Eingeborenen, der Aufstand in Deutsch-Südwestafrika, der Straßen- und Bahnbau in den Kolonien, die Besiedelungsfähigkeit der Schutzgebiete usw. Es scheint mir ein Haupterfordernis für den nächsten Kongreß zu sein, daß der Geschäftsausschuß dem Beispiel der deutschen Geographentage und der Naturforscherversammlung folgt und bestimmte, für unsere koloniale Entwickelung wichtige Themata aufstellt, die von sachkundigen, ebenfalls vom Geschäftsausschuß hierfür zu bestellenden Referenten behandelt und in der Diskussion von den verschiedensten Seiten beleuchtet und erörtert werden müssen. Damit würden die zahlreichen jetzt auseinandergehenden Interessen und Kräfte auf bestimmte Ziele wirksam und nützlich zusammengefaßt werden. Konzentration der Kräfte, der geistigen und der materiellen, auf die wichtigsten Punkte, das ist es, was wir vor allem brauchen.

---

2. Vortrag: Herr Prof. Dr. *Richard Beck* aus Freiberg i. Erzgeb.: Von Kapstadt bis zu den Matoppo Hills und den Victoriafällen des Sambesi, eine Ferienfahrt durch Südafrika. Mit Lichtbildern. Die zu schildernde Reise wurde infolge einer Einladung der British Association for Advancement of Science ausgeführt und schloß sich an die Wanderversammlungen dieser Naturforschergesellschaft an, die diesmal in Südafrika abgehalten wurden. Die vom europäischen Kontinent und von Amerika geladenen Gäste hatten sich der weitgehenden Gastfreundschaft nicht nur der Association, sondern auch der Britischen Kolonialregierungen zu erfreuen, deren großartige Vorbereitungen es ermöglichten, in sehr kurzer Zeit sehr viel zu sehen.

Der Vortragende benutzte zunächst zehn Tage, die er als Gast in dem Hause des Deutschen Generalkonsular-Vertreters, Herrn Kais. Legationsrat von Jacobs in Kapstadt, verlebte, um auf zahlreichen Exkursionen den Tafelberg und dessen reizvolle Umgebung kennen zu lernen. Auch ein Ausflug in das Drakensteingebiet fällt in diese Zeit.

Am 18. August begab sich die British Association zu Schiff nach Natal. In diesem Lande nahm eine Exkursion in das landschaftlich beinahe tropisch erscheinende Gebiet von Umkomas das

Hauptinteresse in Anspruch. Hier war Gelegenheit, die üppige Vegetation mit Strelitzien, Rhizophoren, Palmen und Erythrinen zu bewundern, auch das liebenswürdige fröhliche Volk der Zulus flüchtig kennen zu lernen. Ausgedehnte Zuckerrohr- und tropische Gartenkulturen, die fast ganz in den Händen der im südlichen Natal massenhaft angesiedelten Inder sind, geben der Landschaft bei Durban, dem Hafen der Kolonie, ein besonderes Gepräge.

Eine Anzahl Geologen machten von Durban aus einen Vorstoß in den Bezirk von Vryheid im nordöstlichen Natal (früher Transvaal). Hier lernten sie die von Steinkohlen führenden Karroo-Schichten gebildete Tafellandschaft zwischen dem Pungolo und Schwarzen Umvolosi kennen. Am N'gotsche-Berge haben mehrere nur während der Regenzeit vorübergehend fließende Bäche die Auflagerungsfläche der Karroo-Formation und deren unterstes Glied, das Dwycka-Konglomerat, eine typische Grundmoräne mit gekritzten Geschieben, bloßgelegt. Die Oberfläche der kristallinen Schiefer unter dieser permocarbonen Glazialbildung zeigte die herrlichsten Gletscherschliffe mit parallelen Furchen und Linien. Später konnte man sich auch in der Umgebung von Kimberley von der Existenz dieser alten südafrikanischen Eiszeit überzeugen.

Die gemeinsame Reise ging dann weiter über das Hoogeveldt zunächst nach Johannesburg zum Studium der dortigen großartigen Bergindustrie und nach Pretoria, von wo aus die neue, durch den Cullinan-Diamant, den größten Diamant der Welt, berühmt gewordene Premier-Mine besucht werden konnte. Die Bedeutung der goldhaltigen Konglomerate des Witwatersrandes bei Johannesburg wird durch den enormen Ertrag illustriert, der von 1889 bis 1904 insgesamt etwas über $8^1/_2$ Millionen kg Feingold betragen hat und einen Wert von 2 381 000 000 Mark repräsentiert. Da der Gehalt der Erze ein verhältnismäßig armer ist, müssen ganz gewaltige Massen gefördert, gestampft, aufbereitet und schließlich mittelst Cyankaliumlauge ihres letzten Goldgehaltes beraubt werden.

Durch die Hochebene der Orange-River-Kolonie begab man sich alsdann nach Kimberley. Hier wurde das Vorkommen der Diamanten innerhalb der genannten Blaugrund-Serpentinbreccie studiert, die als Ausfüllung senkrecht die horizontalen Karrooschichten durchbohrender Schlote, vulkanischer Explosionsröhren, sich darstellen. Auch hier wurde ein Einblick in eine großartige Bergindustrie ermöglicht, die weit über die Hälfte aller von der Welt begehrten Diamanten beschafft. Außer in den Gruben der Umgebung von Kimberley werden diese Edelsteine auch noch in den Tälern des Vaal- und Modderflusses gewonnen, wo sie in älteren und jüngeren Geröllschichten enthalten sind und einen ausgedehnten Seifenbetrieb (Wäschereien) veranlaßt haben.

Der Glanzpunkt der Reise war endlich eine Fahrt durch die hochgelegenen Savannen des östlichen Betchuanalandes nach Bulawayo, einer der wichtigsten Städte der neuen zukunftsreichen Kolonie Rhodesien, und schließlich zu den Viktoriafällen des Sambesi.

Bulawayo, der ehemalige Königssitz Mosilikatzes und Lobengulas vor der Vernichtung des Matabele-Reiches durch Cecil Rhodes, liegt unweit eines seltsam schönen Granitgebirges, dessen Berge infolge der sphäroidalen Absonderung dieses Gesteines oft Teilen einer Kugeloberfläche gleichen. In eine dieser großartigen Granitkuppeln mit herrlicher Rundsicht hat man die Grabkammer eingehauen, worin der geniale Begründer dieser an Erzen und Steinkohlen sowie auch an Agrikulturland reichen Kolonie bestattet wurde.

Der Sambesi wurde mit der Bahn erreicht, die bereits den Fluß in einer kühnen, 100 m hohen Brücke, der höchsten Eisenbahnbrücke der Welt, überschritten hat und zunächst bis zum Orte Livingstone weiter im Bau begriffen ist. Diese Linie durchschneidet die reichen, aber ungesund gelegenen Steinkohlenfelder von Wankie. Ihre Fortsetzung hatte sich Rhodes bis Kairo gedacht. Hier, wie überall in den englischen Kolonien, geht der Bahnbau der eigentlichen Kolonisation der neu erworbenen Länder voraus.

Die Fälle des Sambesi lassen sich mit keinem anderen großen Wasserfalle vergleichen. Ihre Eigenartigkeit besteht darin, daß sie auf einer kaum merklich geneigten, fast ebenen, 900 m über dem Meere gelegenen Hochfläche sich befinden, die von einem System basaltischer Lavadecken gebildet wird. Oberhalb der Fälle fließt der Strom in einem 1,5 km breiten und sehr seichten Bette dahin und ist reich an bewaldeten Inseln, unterhalb der Fälle aber hat er eine mäandrisch gewundene, sehr enge und tiefe Talschlucht, den Batoka-Cañon, in das vulkanische Gestein eingeschnitten. Der Sambesi stürzt sich nicht, wie der Niagara über eine Stufe hinab, sondern fällt in eine 1,5 km lange, 130 m breite und bis 126 m tiefe Kluft, aus der sein Wasser nur vermittelst einer schmalen Pforte den Ausgang und zugleich den Zugang in den Batoka-Cañon gewinnt. Sieht man die Fälle von ihrem Ostende aus, sozusagen im Profil, so bemerkt man, daß tatsächlich nur ein kaum wahrnehmbarer Höhenunterschied zwischen dem Gelände oberhalb und dem unterhalb der langen Linie der Fälle besteht.

Dicht unterhalb der großen Kluft erstreckt sich ein üppiger Hochwald, der sog. Regenwald, genährt von dem bei Hochwasser als starker Regen niedergehenden Sprühwasser der Fälle, dessen weiße Wolke bis 300 m hoch aufsteigt und auf 75 km Entfernung gesehen werden kann. Dieser urwaldartige Wald sticht sehr merklich gegen den lichten und dürren Savannenwald ab, der ringsum die Hochebene bedeckt.

Der Fluß oberhalb der Fälle wird durch Flußpferde und Krokodile bevölkert.

Allgemeine Vereinssitzung am 21. November. Vorsitzender: Herr Geh. Bergrat Prof. Dr. *H. Credner.* Vortrag: Herr Kgl. Garteninspektor *Bernhard Othmer* aus München: Trinidad und der Orinoko. Mit Lichtbildern. Einleitend teilt der Vortragende mit, daß er im Auftrage der Kgl. bayer. Akademie der Wissenschaften im Winter 1903/04 eine botanische Sammel- und Informations-Reise nach Westindien und Venezuela unternommen habe, besonders zu dem Zwecke, lebendes und totes Material für die botanischen Sammlungen Münchens und zu wissenschaftlichen Untersuchungen zu beschaffen.

Er reiste von Hamburg nach St. Thomas, von dort nach Dominika, wo er sich einige Zeit aufhielt, manches Interessante fand und auch den kochenden See besuchte. An Martinique, St. Lucia und Barbados vorbei, kam er Mitte November in Port of Spain auf Trinidad an.

Hier verweilte er einige Wochen und unternahm von der Hafenstadt aus nach verschiedenen Richtungen ins Innere hinein Ausflüge.

Trinidad, etwa 4000 qkm groß, bietet dem Naturwissenschaftler ungemein viel. Einerseits zeigt es Fauna und Flora der nördlicheren westindischen Inseln, andererseits der Nähe des Kontinentes und seiner wohl früheren Zugehörigkeit zu diesem wegen auch ungemein viele jenem eigentümliche Formen. Weiter aber besitzt es große Komplexe des geschlossenen tropischen Regen- und Bergwaldes, Mangrove-Vegetation und Savannen.

Dem tropischen Landwirt bietet es zudem Beispiele hochentwickelten sehr rentablen Plantagenbaues.

Zunächst besuchte der Redner die nördlichen Berge mit ihren dichten Wäldern. Von Port of Spain begab er sich ostwärts mit einer kleinen Bahn bis St. Joseph, durchschritt den vielfach sich windenden Maracasriver und wanderte dann im feuchtwarmen Tale mit vielen für die Tropen typischen Schatten- und Sumpfpflanzen. Etwas höher hinauf an den Abhängen des Tocuche liegen ausgebreitete wohlgepflegte Pflanzungen des großen bekannten Kakaohauses Cadbury. Unter dem Schatten großer Korallenbäume (Erythrina Corallodendron) gedeihen hier Tausende von reich mit Früchten behangenen Kakaobäumchen. In einer ziemlich hoch oben gelegenen Hütte wurde dann Standquartier aufgeschlagen und von hier der Urwald nach verschiedenen Richtungen hin durchstreift.

Ganz anders als der heimische und uns so traulich anmutende Wald stellt sich in den Tropen das Waldbild dar. Es besteht nicht wie bei uns aus nur einer oder wenigen Baum- und Straucharten, sondern aus einer großen Menge der verschiedenartigsten Gestalten. Es sind auch zum wenigsten Palmen, wie der Laie sich wohl denken möchte, sondern zumeist mächtige Laubbäume, die als eigentliche Waldbildner auftreten. Palmen finden sich hier nur eingesprengt, sei es nun einzeln im Schatten der großen Bäume oder in Trupps oder endlich in einzelnen großen und hohen Exemplaren zwischen jenen sich hindurchwindend und über sie hinausragend. Wenn man nach den ersten überwältigenden Eindrücken dies Chaos systematisch zu zergliedern sucht, um sich in ihm besser zurecht zu finden, dann kann man gewissermaßen verschiedene Schichtungen wahrnehmen, und zwar zunächst auf dem Boden, der fußtief mit moderigem Laube bedeckt ist, nicht wie bei uns mit einem Teppich hellgrünen Mooses, Pflanzen mit weichem, breitem, vielfach gefärbtem Laube z. B. Begonien (Schiefblätter), kleine Melastomaceen, Liliaceen, Orchideen, Araceen, kleinere Farne und Schaginellen, wohl auch des Blattgrüns entbehrende Schmarotzer. Sodann weiter kleinere Palmen, Scitamineen (bananenartige Gewächse mit breiten Blättern), strauchige Piperaceen, kleinere Palmen, an Abhängen auch Baumfarne, dann mittelgroße Bäume und schließlich dominierend für einen großen Komplex riesige Bäume mit mächtigen Kronen, unverzweigten Stämmen von 30—40 m Höhe und 2—3 m im Durchmesser! Vielfach haben diese kolossalen Gewächse flach sich hinwindende, aber hochkantig gestellte sog. Bretterwurzeln oder auch hohe Stelzwurzeln, die ein Marschieren und Vorwärtskommen im Walde sehr erschweren. Mit mächtiger Energie streben diese Riesen in die Höhe, alles andere niederhaltend, später es mit dem ausladenden Laubdache bedeckend und so den tiefen Schatten, der für diese Wälder so charakteristisch ist, verursachend. Was aufkommen will, muß sich diesen Herren des Waldes in irgend einer Weise anpassen, und so erklärt sich die Form der Lianen, die mit ihren dünnen schlanken Stämmen darauf angewiesen sind, sich an jene Mächtigen anzulehnen. Aus ihren Kronen senden sie dann Luftwurzeln herab, welche die oben sich mächtig entwickelnden Laubmassen mit Nährstoffen aus dem Waldesboden direkt versorgen. In ähnlicher Weise machen es auch die epiphytischen, d. h. die auf andern Bäumen wachsenden Aroideen, die einerseits mit wagerecht zum Baumstamm gestellten Wurzeln sich festhalten, andererseits mit herabhängenden sich von unten mit Nahrung versehen. Andere Formen, Bromeliaceen und Orchideen zumeist, die mehr des Lichtes bedürftig sind,

siedeln sich in den höheren Teilen der Baumkronen an. Sie haben sich ganz vom Waldboden frei gemacht und stehen mit keiner ihrer Wurzeln mit dem Erdboden in Verbindung, anstatt dessen aber haben sie mannigfache Einrichtungen in der Blattstellung, Ausbildung besonderer Blätter usw., die es ihnen gestatten, den dort oben in den höheren Regionen entstandenen Humus zu sammeln und festzuhalten. Die Besiedelung der Bäume mit diesen Epiphyten ist oft eine ganz enorme, und nicht selten bricht solch ein Riese unter der Last seiner Bewohner zusammen, vielleicht wird er gar von ihnen geradezu erstickt oder erwürgt. Aber nach seinem Falle wird nur Raum frei für viele Konkurrenten, und gar bald ist die Lücke in diesem Dickicht des „Regenwaldes", wie man ihn genannt hat, wieder geschlossen. Gerade diese Bezeichnung ist diejenige, welche die meiste Berechtigung hat. Später werden wir noch Verhältnisse kennen lernen, wo zwar ebenso nährstoffreicher Boden, dieselbe große, sich ziemlich gleichbleibende Wärme vorhanden ist, wo aber die Niederschlagsmengen weit geringere sind und wo deshalb sogleich die Vegetations-Verhältnisse andere werden. Einige Zahlen werden die Ausgiebigkeit der Regenmenge am besten dartun. Im Durchschnitt fallen jährlich in München etwa 900 mm Regen, auf der Zugspitze 2 3—2 500 mm, in Port of Spain 2 800 mm und in einer Höhe von 1 5—1 600 Fuß 5—6 000 mm! Die Temperatur bewegt sich zwischen 20—35° C. im Schatten, in den Höhen ist es natürlich kälter.

Nun könnte man wohl die Frage aufwerfen, wie es denn eigentlich mit der Blütenmenge und den Farben im Tropenwalde bestellt sei. Zum Vergleich zieht man dann eine blumenreiche Wiese unserer Klimate heran, ohne zu bedenken, daß hier die ganze Blütenmenge sich auf einige Wochen des Jahres zusammendrängt. Derartiges gibt es im Tropenwalde nicht. Hier gibt es jahraus, jahrein Blüten in allen Farben, vereinzelt und verstreut, natürlich so weit es sich um die krautartigen Pflanzen, besonders auch die Epiphyten handelt. Große Sträucher und kleinere, sowie auch verschiedene große Bäume bedecken sich oft in außerordentlich reichem Maße mit Blüten, aber vieles entzieht sich in dem Laubgewirr den Augen des unten Wandelnden. Nicht wenig ist aber auch das Laub gefärbt, ganz abgesehen von den vielen Nuancen des Grün. —

Nacheinander wurden nun die Gipfel des Tocuche besucht, sowie die Höhen von Arima und der Gegend der Oropuchequellen im Nordosten der Insel. Die üppigste und mächtigste Vegetation wurde überall gefunden, viele Pflanzen wurden gesammelt, zahlreiche Vertreter der Moos- und Farnflora (besonders auch Baumfarne) sowie viele botanisch interessante Orchideen. Im Nord-

osten am Oropuche wurde auch eine Höhle besucht, in der eine große Menge der durch Humboldt näher bekannt gewordenen Guacharo-Vögel sich befand.

Im Innern der Insel boten die Piacoh-Savanne und ganz besonders die größere und botanisch interessantere Aripo-Savanne Beispiele für die Savannen-Formation. Hier fehlen die großen Regenmengen, und so fehlt auch die große, mächtige Baumvegetation; an ihre Stelle treten baumartige Sträucher, die mehr oder weniger dicht gestellt sind, und zwei Palmenarten, an trockenen Stellen die mächtige Maximiliania regia, eine Fiederpalme, an solchen mit feuchtem Untergrunde die Morichepalme, Mauritia setigera, mit ihren imposanten Fächerwedeln, dazwischen am Grunde harte, scharfe Gräser mit vielblütigen, kleinblättrigen, krautigen Pflanzen.

Im Südwesten der Insel, unweit der Küste, ist in solcher Savannengegend der Asphaltsee gelegen. Anstatt von Wasser wird dieser etwa zwei qkm große See von Erdpech erfüllt, das ziemlich fest sich hält, so daß man mit etwas „Eindruck" hinübergehen kann.

Dieses Erdpech wird jetzt von einer amerikanischen Gesellschaft ausgebeutet, und viele Straßen Süd- besonders aber Nordamerikas sind mit diesem Asphalt belegt. Das Merkwürdigste dabei ist, daß das Entnommene sehr bald wieder ersetzt wird, indem der Asphalt von unten nachquillt. Die Regierung hat somit eine nie versiegende Einnahmequelle und kann die Verwaltungskosten der Insel mit den Erträgnissen des Asphaltsees (im Jahre 1895 etwa 750000 Mark) sehr gut decken.

Die West- und Südküste der Insel sind sehr flach, das Süßwasser der Flüsse mischt sich mit dem Salzwasser des Atlantic und des Golfes von Paria und bietet so einer Form des tropischen Urwaldes Existenzbedingung, die wir im ganzen Tropengürtel der Erde mit geringer Variation antreffen, der Mangrove. Diese Wälder werden gebildet von Arten der Gattung Rizophora als Bäumen, von Avicennia- und Laguncularia-Arten als einfassenden begrenzenden Sträuchern nach der Landseite zu.

Wir haben hier somit auch eine Waldform, die nur aus einer resp. wenigen Arten gebildet wird, wie in unserer Flora. Das Interessanteste an diesen Bäumen sind Anpassungen an die verschiedenen Wasserstands-Verhältnisse. Die Rizophora sind auf ein hohes Stelzwurzel-Gerüst gestellt, welches sowohl den Baum im Schlamm verankert, als auch dem hohen und niedrigen Wasserstande gerecht wird. Die Samen des Baumes keimen an den Ästen hängend, treiben zunächst die Wurzel aus bis zur Länge und Stärke einer ziemlich großen Zigarre und lösen sich erst dann von ihrem Stiele ab, beim Falle sich gleich in den Schlamm bohrend und sich so selbst pflanzend. Die Avicennien und Laguncularien befinden sich

dort, wo weniger veränderlicher Wasserstand, wurzeln aber doch in schlammigen Böden, und damit ihre Wurzeln nun in diesen nicht ersticken, treiben sie von ihnen, der Luft zugewandt, Atmungswurzeln aus. Die Anfangsstadien dieser zu sammeln war der Zweck dieser Touren. Etwas weiter landeinwärts breitet sich dann eine recht interessante Sumpf- und Wasserflora aus, auch das Tierleben ist nicht minder reich entwickelt, sowohl in bezug auf Wasser- und Sumpfvögel, als auch auf Fische, Reptilien und Krebse, besonders Krabben. —

Die Bevölkerung Trinidads besteht zumeist aus Negern, Abkömmlingen der ehemaligen Sklaven. Die ursprünglich einheimische caribische Bevölkerung ist vollständig verschwunden. Der Neger arbeitet so wenig als nur irgend möglich, und so hat man nach und nach als Arbeiter ostindische Kulis ins Land gezogen, die recht fleißig in den Plantagen arbeiten und sich später oft ansässig machen. Gebaut wird vorwiegend Kakao, der ein vorzügliches Produkt gibt, sodann Zucker, wenig Kokospalmen, wenig Baumwolle, neuerdings hat man Erfolg versprechende Versuche mit Kautschukbäumen gemacht. Der Handel liegt zumeist in den Händen englischer Häuser sowie weniger spanischer und deutscher. Er besteht zumeist in einer Ausfuhr der erwähnten landwirtschaftlichen Produkte, sodann aber in dem Warenaustausch der Produkte der ganzen weiten Orinoco-Gegend des gegenüberliegenden Kontinents mit Europa und vor allem Nordamerika. Die Vereinigten Staaten haben in Trinidad mehr wirtschaftlichen Einfluß als das Mutterland.

In dem so nahen venezolanischen Festlande liegen die Verhältnisse ganz anders. An der Nordküste mit ihren Hügeln hat man vollständige Savannenformation mit kleinblätterigen Sträuchern und riesigen Cacteen wie in Mexiko; Opuntia, Cereus und Agave finden sich in üppigster, mannigfaltigster Entwicklung. Leider fehlte es an Zeit und Mitteln, sich von der Küste weiter zu entfernen. Den Instruktionen zufolge ging es zurück durch den Golf von Paria in den Orinoco und so zum Caroni. Welch' einen imposanten, geradezu überwältigenden Eindruck macht dieser mächtige Strom bei seiner Mündung selbst noch in der trockneren Jahreszeit, und während der Regenzeit steigt er gar um 14 Fuß! Welche Gedanken bewegen den Reisenden, wenn er endlich auf dem so vielgenannten Strome sich befindet! Welche Bilder rollen sich auf während der Fahrt: die üppige Vegetation an beiden Ufern, die verschiedenen Nuancierungen des Grün, die mannigfaltige Form der Bäume und Sträucher am Ufer, das reiche Tierleben, die farbenprächtigen Vögel und nun gar ein Sonnenuntergang mit einer Färbung des Himmels in Goldorange, Dunkelrot und Violett, wie sie wohl nur in diesen Breiten und dieser mit

Dünsten gesättigten Luft möglich ist. Der große Strom ist an seiner Mündung wohl über drei km breit, jedoch wird durch die bekannte Teilung im Delta die Übersicht erschwert durch mannigfache eingelagerte Inseln. Ebbe und Flut treten hier natürlich noch auf, in der Regenzeit sind viele jener Inseln unter Wasser gesetzt, sodaß diese Gegenden Sümpfe bilden, in die das Eindringen fast unmöglich ist. Mangroven bilden hier die Vegetation. Stromaufwärts ändert sich das Bild. Das nördliche Ufer bleibt ziemlich flach, und weiterhin tritt die ebene Savanne bis an den Fluß heran; das südliche Ufer ist fester und steiler, Mangroven fehlen, mächtige Bäume fassen die Ufer ein, und über ihre Gipfel grüßen die Spitzen der Sierra Imataca und Ciacoah herüber. Gegenden so nahe bei Europa und fast garnicht bekannt! Weiter stromaufwärts wird der Savannencharakter der Gegend immer deutlicher, die Ufer werden flach und sandig, die Vegetation ist dürftig, schwarze Granitfelsen treten hervor, auf einzelnen Inseln im Orinoco gewahrt man kleinblättrige Sträucher und Cacteen wie bei Carupano. So passieren wir San Felix, Humboldt's Las Tablas, von Bedeutung früher wenigstens als Ausfuhrort der zwei Tagereisen entfernten Goldminen von Callao, jetzt ein armseliges Nest. Eine Tagereise später etwa erreichten wir Ciudad Bolivar, das alte Angostura der Spanier. Der Orinoco ist hier ziemlich eng, daher der Name! Malerisch am rechten Ufer baut sich die Stadt auf, gekrönt von der alten Kathedrale. Von großer Wichtigkeit ist der Platz als Handelszentrum, Millionen werden hier umgesetzt im Warenaustausch des riesigen Gebietes, das noch weiter begrenzt wird vom Rio Apure, dem Orinoco und Rio Negro, im Osten bis nach British Guyana reichend, im Norden bis Maturin und im Süden bis in jene Urwaldgegenden, die noch unbehelligt geblieben von der Kultur des weißen Mannes. Importiert wird alles, was der Kulturmensch geschaffen, exportiert wird Vieh, Rinderhäute (ein einziger Dampfer ladet oft 20000 Häute), Balata-Gummi, Dividivi, Reiherfedern, Gold u. a. Zumeist liegt der Handel in deutschen Händen, die Häuser Blohm und Sprick sind die ersten.

Vortragender begab sich von hier zurück nach San Felix, von wo aus er sich mit Booten versah, um damit den Caroni hinaufzufahren. Der Caroni ist der östlichste Nebenfluß des Orinoco, seine Mündung liegt unweit von San Felix. Er hat dort etwa die doppelte Breite des Rheines bei Köln und ist dennoch nicht passierbar für größere Schiffe, weil er viele Untiefen aufweist und schon eine Tagereise oberhalb der Mündung mächtige Felslager sich quer vorlegen. Sein Gebiet ist, wie das ganze Guayana, ein Terrassenland, dessen höchste Erhebungen wohl die Wasserscheide zwischen Orinoco und Amazonas bilden (die Gegenden des Roraima) und

vermutlich auch seine Quellen, sowie die des Caura, des Yuruari u. a. bergen; gefunden hat sie noch niemand. Das östliche, rechte Ufer ist in seinem unteren Laufe flach und bietet mit seinen Sandbänken in noch höherem Maße wie der Orinoco zahlreichen Krokodilen Platz, das linke dagegen ist felsig und steil. An ihm besonders treten zahlreiche Zuflüsse aus den höher gelegenen Teilen der Savanne ein, die über mächtige schwarze Granitfelsen herunterdonnern. An diesen Felsen nun, in dem außerordentlich stark bewegten Wasser, gedeiht eine Anzahl von eigentümlichen Wasserpflanzen, die sich nur in dieser Art Gewässer in den Tropen beider Erdhälften finden, Angehörige der Podostomaceen, Blütenpflanzen von ganz besonderer Anpassung an diese abnormen Standortsverhältnisse. Ja, nach den Wasserverhältnissen ändert sich auch die äußere Gestalt der Arten. Die kleinen moosähnlichen Arten befinden sich an den Felsen, welche die am stärksten tosenden Wasser bespülen. Im stärker bewegten Wasser, das über sie hinwegstürzt, befinden sich die vielfach zerteilten Lacis oder die langgestreckten Rycholacis-Arten, und in relativ ruhigem Wasser, in Felsenmulden, findet sich die dem Caroni spezifische Mourera, eine riesige Form, mit breiten blasig aufgetriebenen und vielfach ausgebuchteten Blättern von mehr als $^1/_2$ qm Fläche. Die Blüten dieser Pflanzen stehen in mehr oder weniger großen federigen Rispen über die Wasseroberfläche hinaus, und beim Fallen des Wassers in der trockneren Jahreszeit reifen dann die Samen um auszufallen, wenn die Wasser steigen und so zur Keimung zu gelangen. Die ganz ungemein feste Anhaftung der Wurzeln an den glatten Felsen ist sehr eigenartig, wie auch der Umstand, daß fast jedem Zufluß eine oder einige Arten eigentümlich sind. Der Vortragende besuchte nach und nach elf Zuflüsse und fand sechs oder sieben verschiedene Arten. Im Gegensatz zu den Gewässern des Orinoco, die schmutziggelb, sind die Wässer des Caroni klar und schokoladenbraun, gelblichweiß ist der Gischt des tosenden Wassers, schwarz die Granitfelsen und saftig hellgrün die massenhaft auftretende Lacis- und Rycholacisflora. Während der Trockenzeit hatten eine Anzahl der Bäume an den Flußufern sich eines Teiles der Blätter entledigt, prangten dafür aber im Schmucke gelber, weißer, rötlicher und violetter Blüten, und über alledem wölbte sich ein tiefblauer, klarer Tropenhimmel. Viele dieser Wasserfälle sind von bedeutender Breite und Höhe, so hat der Purguay 30 m, der Revaloso etwa 20 m, der Macagua etwa 40 m Höhe, während der Curapacay, der Lure und Bagre flaco breiter und weniger hoch sind. Schon mehrere Kilometer weit hört man in der Savanne das Getöse der stürzenden Wassermassen, sieht man den Gischt aufstauben, während man in der Nähe von der großartigen Schönheit dieser Szenerien

überwältigt wird. In diesen menschenleeren und abgelegenen Gegenden kann man diese Eindrücke ungestört auf sich einwirken lassen, und sie reichen, um während eines langen Lebens daran zu zehren.

Die Vegetation der angrenzenden Savannen wird zumeist gebildet durch kleinblättrige Bäume und Sträucher. Stellenweise tritt das nackte, rötliche, steinige Erdreich zu Tage, und so demonstriert dieser Savannen-Urwald eindringlichst, daß nicht nur Licht und Wärme, sondern auch Feuchtigkeit des Bodens und der Luft notwendig sind, um selbst in den Tropen üppige Vegetation hervorzurufen. Die Niederschlagsmengen sind hier im Gegensatz zu den eingangs aus Trinidad geschilderten Verhältnissen außerordentlich gering; es fehlen jene Urwaldriesen, Palmen, breitblättrigen Scitamineen (bananenartige Gewächse), Aroideen etc., alles Typen, die insgesamt das auszumachen pflegen, was wir tropische, üppige Vegetation nennen.

Eine sehr schwere Malaria-Erkrankung hinderten den Vortragenden daran, weiter südwärts zu gehen, wie es denn auch an Zeit und Mitteln dazu gefehlt hätte.

Es war das um so bedauerlicher, als noch manches Interessante sich jedenfalls ergeben hätte; ist doch dieses venezolanische Guayana eine terra incognita, die sicherlich der Erforschung in wissenschaftlicher und materieller Beziehung ebenso wert ist als die des Inneren Afrika's und anderer Länder.

Allgemeine Vereinssitzung am 13. Dezember. Vorsitzender: Herr Geh. Bergrat Prof. Dr. *H. Credner.* Vortrag: Privatdozent Dr. *Georg Huth* aus Berlin: Meine Reise nach Ostsibirien, nebst einer Betrachtung der ethnologischen, politischen und wirtschaftlichen Verhältnisse Sibiriens und der Mandschurei. Mit Lichtbildern. Die politischen Ereignisse der letzten Jahre, in welche auch das deutsche Reich tatkräftig eingegriffen hat, haben den Blick auf Ostasien hingelenkt, wo die gewaltsame Erschließung Chinas unaufhaltsam fortschreitet. Unter den Momenten, welche darauf hinweisen, daß die jetzt in China herrschende Dynastie dem Untergang entgegen geht, ist die beginnende Zerstückelung und Zersetzung des 400 Millionen-Reiches eins der wichtigsten. Seit 1644 regiert die jetzige Dynastie der Mandschu in China. Nach einer Periode höchster Kraftentfaltung von mehr als 100 Jahren, während welcher die Dynastie vorzügliche Herrscher, Staatsmänner und Feldherren hervorgebracht hat, die sich den bedeutendsten Fürsten aller Zeiten und Länder ebenbürtig an die Seite stellen können, ist ein Niedergang eingetreten. Welches aber auch das schließliche Schicksal dieser Dynastie sein wird, ihr

Wirken wird von der Nachwelt stets anerkannt werden. Der größere Volksstamm, zu dem die Mandschuren gehören, sind die Tungusen, die schon im 7.—13. Jahrhundert n. Christo drei große Staaten in Ostasien gründeten und bereits damals ein relativ hoch entwickeltes Kulturvolk waren. Leider ist von dieser Kultur bis zur Gegenwart wenig übrig geblieben, aber die noch vorhandenen Spuren sind doch beachtenswerte. Reste von gewaltigen Festungsanlagen, von Wegen, die durch unendlich mühevolle Arbeit in hartes Felsgestein eingesprengt wurden, zeugen davon, daß Tausende und Abertausende von Tungusen dem Willen desjenigen dienstbar gewesen sind, der die Ausführung dieser schwierigen Arbeiten für das Wohl seines Staates für notwendig erkannt hatte. Inschriften in der Schrift, die sich die Tungusen einst in Nachbildung der chinesischen geschaffen, werden noch vielfach gefunden. Die Erforschung dieser ehemaligen tungusischen Kultur ist bisher von der Wissenschaft sehr vernachlässigt worden. Daher war es für den Redner verlockend, dem Auftrage der Petersburger Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften zu folgen, die Sprache der Tungusen an Ort und Stelle zu erforschen und auf Grund dieser Forschungen eine systematische Grammatik der tungusischen Sprache zu verfassen.

Die Tungusen leben in Ostasien in dem großen Gebiete vom Jenissei bis zum Großen Ozean und vom nördlichen Eismeer bis zur Nordgrenze Chinas als Nomaden, sind also ein weit verbreitetes Volk. Nach dem vom Redner aufgestellten Reiseplan beabsichtigte dieser zunächst die westlichen Gebiete zwischen Angara und Pitt, Nebenflüssen des Jenissei, zu erforschen und dann erst nach Ost-Sibirien zu gehen. Ende Mai 1897 brach er von Moskau auf und fuhr über Kasan und Perm dem Ural zu. Nach dessen Überschreitung betrat er am sechsten Reisetage den Boden Sibiriens. Bald begann die Fahrt auf dem Irtisch und Ob, die den Reisenden zunächst nach Tomsk führte. Die Reise auf diesen Flüssen ist sehr interessant. Beide sind sehr breit und wasserreich. Der Ob hat eine solche Breite, daß man sich bei einer Fahrt auf demselben auf dem Meere wähnen kann. Die Helligkeit der Nächte berührt den europäischen Reisenden angenehm; die Beobachtung des Auf- und Untergangs der Sonne, die wechselnde Waldlandschaft der Flußufer, die muntere Reisegesellschaft und die tatarischen Schiffsleute boten hinlängliche Abwechslung auf dieser Fahrt. Am zehnten Tage wurde Tomsk erreicht und dann zur Weiterreise die sibirische Eisenbahn benutzt. Was dem Europäer auf dieser zunächst und hauptsächlich auffällt, ist der schreiende Kontrast zwischen dem höchsten Komfort einerseits und den allerprimitivsten Einrichtungen andererseits.

Während die Einrichtung der Waggons eine hochelegante und zweckmäßige genannt werden muß und Schlafgelegenheit selbst in den Wagen 4. Klasse vorhanden ist, erfolgt die Abfahrt der Züge so unpünktlich, daß dieser Übelstand kaum noch von dem der unerhört langsamen Fahrt und des langen Aufenthaltes auf den einzelnen Stationen übertroffen wird. Der Sibirer sieht indeß die Zustände anders an als der Europäer. Es ist bezeichnend für die Landesverhältnisse, daß die Verwaltung die Zustände, die uns als unerträgliche Übelstände erscheinen, mit gutem Bedacht und nicht ohne triftige Gründe geschaffen hat. Man meint den Sibirer erst allmählich an Pünktlichkeit gewöhnen zu müssen. Da zudem die Ortschaften weit auseinander liegen und alle 24 Stunden nur ein Zug in jeder Richtung geht, so hält man es für eine allzugroße Härte, durch pünktliche Abfahrt zu verschulden, daß jemand, der meilenweit hergekommen ist, den Zug versäumt und dann den weiten Weg zurückmachen oder 24 Stunden auf der Station warten soll. Die langsame Fahrt des Zuges gibt der Verwaltung Gelegenheit zur allmählichen Anlernung des Personals. Andererseits ist sie auch zum Teil auf finanzielle Rücksichten zurückzuführen. Die langsame Fahrt gestattet es, auch noch unfertige Strecken bereits zu befahren und zugleich das Baupersonal mit zum Betriebe heranzuziehen. Im Anschluß an diese Betrachtung der sibirischen Eisenbahn äußerte sich der Redner eingehend über die Verkehrsverhältnisse Sibiriens überhaupt. Hinsichtlich der natürlichen Verkehrsstraßen ist Sibirien vor allen Ländern bevorzugt. Vier große Ströme, deren Nebenflüsse so dicht an einander herantreten, daß mit ganz geringer Mühe eine Verbindung zwischen ihnen hergestellt werden kann, durchziehen das Land. Die Nebenflüsse des Ob und Jenissei nähern sich beispielsweise einander so sehr, daß der zu ihrer Verbindung hergestellte Ob-Jenissei-Kanal kaum eine Meile lang ist. Sehr günstig liegen die Verhältnisse in dieser Beziehung besonders im mittleren Sibirien, wo an manchen Stellen mit Leichtigkeit eine dreifache günstige Verbindung zwischen benachbarten Flußsystemen geschaffen werden kann. So sehr nun auch Sibirien in Bezug auf seine Wasserstraßen bevorzugt ist, so läßt doch der Verkehr auf den Strömen sehr zu wünschen übrig. Am besten ist er noch auf dem Amur, auf dem eine wenigstens einigermaßen regelmäßige Dampfschiffverbindung stattfindet. Auf der Lena verkehren nur wenige Dampfer, und Ob- und Jenisseigebiet haben nur teilweise regelmäßigen Dampfschiffverkehr. Redner illustriert an einem Beispiel, was man in Sibirien unter regelmäßigem Verkehr versteht. Von Krasnojarsk sollte der Dampfer, den Redner zur Weiterfahrt benutzen wollte, fahrplanmäßig am Mittwoch früh abgehen, aber die Ankunft des

meist auf Dampfern und unterliegt einer amtlichen Kontrolle, was bei dem Dschunkenverkehr nicht der Fall ist. Von der Einfuhr entfallen $^2/_3$ auf amerikanische, indische und japanische Waren und $^1/_3$ auf chinesische. Es kommen besonders in Betracht Baumwollwaren, Tuche, Zucker usw. Seidene Stoffe werden aus China eingeführt. Die Ausfuhr umfaßt vor allem Bohnen, Bohnenkuchen zum Düngen der Zuckerplantagen im südlichen China, Bohnenöl zu Beleuchtungszwecken. — In der Mandschurei besteht ein großer Haß zwischen der Bevölkerung und den Beamten, deren Willkür und Erpressung außerordentlich groß ist. Die Korruption ist daher an der Tagesordnung. Die Zahl der eigentlichen Mandschuren beträgt nur zirka 600000. Sie wurden meist zur Besetzung des eroberten Landes verwandt, und an ihre Stelle traten chinesische Kolonisten. Überhaupt überwiegt das Chinesische in jeder Beziehung, in Sprache, Literatur, Sitten und Gebräuchen. Das Mandschurische, der östliche Zweig der ural-altaischen Sprachen, wird kaum von 10 Prozent gesprochen. Im Gegensatz zu den übrigen tungusischen Dialekten zeigt es große Armut an grammatischen Formen. Überall dringen chinesische Sitten ein. Die Männer tragen ihr Haar in alter Weise, indem sie es in einen Zopf zusammenflechten. Diese Tracht haben sie den Chinesen mit aller Energie aufgezwungen. Die soziale Stellung der Frau war bei den Mandschuren früher höher als heute, wo sie sich durch chinesischen Einfluß verschlechtert hat. Besonders hat die Religion der Chinesen große Verbreitung gewonnen. Die Totenbestattung erfolgt in der Mandschurei nach chinesischer Weise in luftdicht verschlossenen Särgen. Früher wurde die ganze männliche Bevölkerung zur Verwaltung der Ämter und zum Dienst bei den Bannertruppen verwendet, jetzt ist auch die Zivilverwaltung eingeführt, und die Ämter sind durchweg mit Chinesen besetzt.

Mitgliederverzeichnis 1905.

A. Vorstand.
B. Ehrenmitglieder.
C. Korrespondierende Mitglieder.
D. Ordentliche Mitglieder in Leipzig.
E. Studierende.
F. Auswärtige ordentliche Mitglieder.
G. Mitglieder der Karl Ritter-Stiftung, die nicht dem Verein angehören.

A.

I. Vorstand.

Vorsitzender: Geh. Bergrat Prof. Dr. **Hermann Credner.**
1. Stellvertreter: Prof. Dr. **Hans Meyer.**
2. Stellvertreter: Geh. Hofrat Prof. Dr. **Carl Chun.**
Schriftführer: Gymnasialoberlehrer Dr. **Walther Ruge.**
1. Stellvertreter: Privatdozent Dr. **Ernst Friedrich.**
2. Stellvertreter: Dr. **Hermann Meyer.**
Kassierer: Bankier **Otto Keil.**
Stellvertreter: Kommerzienrat Konsul **Nachod.**
Generalsekretär u. Bibliothekar: Dr. **Rudolf Reinhard.**

II. Den Ausschuß für die Verwaltung der Karl Ritter-Stiftung

bilden außer den oben Genannten folgende Mitglieder des Vereins:

Amtshauptmann Geh. Reg.-Rat Dr. **H. A. Platzmann.**
Geheimrat Prof. Dr. **F. Zirkel.**
Buchhändler **A. Brockhaus.**
Generalleutnant z. D. **Krüger.**
Kaufmann **K. T. A. Northoff.**

III. Beirat.

Kaufmann **Georg Rödiger sen.**
Prof. Dr. **Zur Strassen.**
Verlagsbuchhändler **Hirzel.**
Kartograph Dir. **A. Scobel.**
Geh. Hofrat Prof. Dr. **Bruns.**
Prof. Dr. **Wiener.**
Verlagsbuchhändler Dr. **Hermann Meyer.**
Prof. Dr. **Bruno Peter.**
Prof. Dr. **Karl Weule.**
Oberjustizrat **Kranichfeld.**
Reichsgerichtsrat **Stellmacher.**
Dr. **Hans Helmolt.**
Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. **A. Kirchhoff.**
Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. **J. Partsch.**

B. Ehrenmitglieder.

		Jahr der Ernennung
	†*Adolf Bastian,* Dr., Geh. Regierungsrat, Professor und Direktor der ethnolog. Abteilung des Kgl. Museums für Völkerkunde in Berlin	1881
	†*Hugo Berger,* Dr. u. Prof. a. d. Univ. Leipzig, Kurprinzstr. 5	1896
1.	*Julius Hann,* Dr., Hofrat, Professor der Meteorologie an der K. K. Universität Wien	1886
2.	*Sven v. Hedin,* Dr., Stockholm, Norra Blasieholmskamm 5	1897
3.	*Alfred Kirchhoff,* Dr., Professor, Geheimrat. Mockau bei Leipzig, Hauptstraße 65	1886
4.	*Oskar Lenz,* Dr., Professor in Prag	1881
5.	*Clements Markham,* Präsident der Geographischen Gesellschaft zu London	1886
6.	*Hans Meyer,* Dr. u. Prof. in Leipzig, Haydnstraße 20	1887
7.	*Fridtjof Nansen,* Dr., Prof. an der Univ. Christiania	1890
8.	*Georg von Neumayer,* Dr., Prof., Wirkl. Geh. Admiralitätsrat, Direktor der Deutschen Seewarte in Hamburg	1883
9.	*Otto Nordenskjöld,* Professor Dr., Upsala	1905
10.	*Albrecht Penck,* Dr. Professor, Berlin NW. 7, Georgenstr. 34—36 (Institut für Meereskunde)	1901
	†*Fr. Ratzel,* Dr. phil., Geh. Hofrat und Prof. an der Univ. Leipzig, Grassistraße 10	1901
11.	*Wilhelm Reiss,* Dr., Geh. Regierungsrat, Schloß Könitz bei Saalfeld	1886
	†Freiherr *Ferd. v. Richthofen,* Dr., Geh. Regierungsrat u. Professor in Berlin	1881
12.	Freiherr *Georg v. Schleinitz,* Vice-Admiral a. D., Haus Hohenborn, Post Lügde bei Bad Pyrmont	1883
13.	*Paul Sarasin,* Dr., Basel, Spitalstr. 22	1905
14.	*Fritz Sarasin,* Dr., Basel, Spitalstr. 22	1905
15.	*Georg Schweinfurth,* Dr., Professor in Berlin	1881
16.	*Alexander Sibiriakoff,* in Irkutsk	1881
17.	*Karl von den Steinen,* Dr., Professor in Berlin, Steglitz b. Berlin, Friedrichstr. 1	1901
	†*Alphons Stübel,* Dr. in Dresden, Feldgasse 10	1901
18.	*Eduard Suess,* Dr., Professor in Wien, Afrikanerstraße 9	1886
19.	*Hermann Wagner,* Dr., Prof. u. Geh. Reg.-Rat in Göttingen	1886
20.	*Alexander v. Woeikof,* Dr., Professor in St. Petersburg	1886
	†*Hermann v. Wissmann,* Dr., Berlin	1891
21.	*Ferdinand Zirkel,* Geh. Rat, Professor, Dr. in Leipzig Thalstraße 33, II	1892

C. Korrespondierende Mitglieder.

		Jahr der Ernennung
1.	*Max Buchner,* Dr., Direktor des Ethnograph. Museums in München	1886
2.	*Otto Clauss,* Dr., Privatdozent in München	1886
3.	*Guido Cora,* Professor in Rom, 2 Via Goito	1886
4.	*Rudolf Credner,* Dr., Professor in Greifswald	1886
5.	Freiherr *A. v. Danckelman,* Geh. Regierungsrat, Dr., Prof. in Berlin	1882
6.	*Theobald Fischer,* Dr., Prof. in Marburg	1883
7.	*v. François,* Major in Berlin	1886
8.	*L. Friederichsen,* Dr. und Sekretär der Geographischen Gesellschaft in Hamburg	1881
9.	*G. K. Gilbert* in Washington	1886
10.	*Graf v. Götzen,* Major und Gouverneur von Deutsch-Ostafrika, Dar es Salaam	1895
11.	*C. L. Griesbach,* Dr., Dir. Geol. Survey of India a. D. c/o Messrs. H. S. King & Co. 65 Cornhill, London E.C.	1886
12.	*Fr. Gust. Hahn,* Dr., Prof. in Königsberg, Mitteltragheim 51	1886
13.	*Kurt Hassert,* Dr., Prof. der Geographie an der Handelshochschule in Cöln a. Rhein, Vorgebirgstr. 31, II	1901
14.	*Alfred Hettner,* Dr., Prof. in Heidelberg	1897
15.	*Fr. Hirth,* Dr., Prof. in München, Leopoldstr. 59	1883
16.	*E. Kalkowsky,* Dr., Prof. in Dresden	1883
17.	*C. M. Kan,* Dr., Prof. in Amsterdam	1883
18.	*R. Kiepert,* Dr., Kartograph in Berlin	1883
19.	*Wlad. Köppen,* Dr., Prof. in Hamburg	1886
20.	*L. v. Lóczy,* Prof. am Polytechnikum in Budapest	1886
21.	*Herrmann Meyer,* Dr. phil. und Verlagsbuchhändler in Leipzig, Bismarckstr. 9	1901
22.	*Eduard Naumann,* Dr., Privatdozent in München	1886
23.	*Oberhummer,* Dr., Prof. in Wien	1901
24.	*Carl Peters,* Dr., Reichskommissar z. D.	1886
25.	*Philippi,* Dr. med., Prof. in Santiago (Chile)	1886
26.	*Fr. Regel,* Dr., Prof. in Würzburg	1886
27.	*Paul Reichard* in Berlin	1886

Jahr der Ernennung

28. *Karl Sapper,* Dr. und Prof. an der Universität Tübingen 1901
29. *Paul Schreiber,* Prof. Dr., Direktor des Königl. Sächs. Meteorol. Institutes in Chemnitz 1886
30. *Herm. Soyaux,* Bevollmächtigter der Siedelungsgesellschaft „Herman" in Südbrasilien 1881
31. *A. Supan,* Dr., Prof. in Gotha 1886
32. *Emil Tietze,* Dr., Oberbergrat, Chefgeolog an der K. K. Geologischen Reichsanstalt in Wien 1886
33. *Willi Ule,* Dr., Prof. in Halle-Giebichenstein, Friedenstr. 5 1901
34. *Wilh. Wagner,* Reg.-Landvermesser, Ossowo, Canada . 1883
35. *Theodor Wolf,* Dr. in Plauen bei Dresden 1886

D. Ordentliche Mitglieder

im Leipziger Stadtgebiet wohnend (auswärtige s. unter E).

Die mit * bezeichneten Mitglieder sind im Laufe des Jahres infolge Versetzung, Wegzug, durch Abmeldung u. s. w., die mit † bezeichneten durch den Tod ausgeschieden. (R) bedeutet Mitglied der Leipziger Karl Ritter-Stiftung.

Eintrittsjahr

1. *Abendroth, Robert,* Dr. phil., Ober-Bibliothekar an der Univ.-Bibliothek. Brandvorwerkstr. 38 1875
2. *Ackermann, Alfred,* Hofrat, Verlagsbuchhändler. Poststr. 3 1893
3. *Albrecht, Theodor,* Kaufmann. Asterstr. 7, I 1904
4. *Ambrosius,* Dr. phil., Kartograph. L.-Neustadt, Eisenbahnstraße 17, I 1902
5. *Anger,* Dr. jur. und Landgerichtsdirektor. Kaiser Wilhelmstraße 26b, II 1895
6. *Antze, Gustav,* Dr. phil., Assistent am Museum für Völkerkunde. Lampestr. 13 1905
7. *Apel,* Frau *Martha* verw. Dr. Wiesenstr. 9, I 1902
8. *Assmann, F. C.,* Bankdirektor, Funkenburgstr. 22 (Markt 11) 1883
9. *Astor, Robert,* Dr. phil., Verlagsbuchhändler. L.-Reudnitz, Oststr. 2, II 1905
10. *Augustin, Hermann,* Kaufmann. Kurze Str. 7 1905
11. *Avé-Lallement,* Frl. Beethovenstr. 15, II 1903
12. *Baedeker, Fritz,* Buchhändler. Nürnbergerstr. 46 . . . 1870
13. *Baedeker, Hans,* Verlagsbuchhändler. Bismarckstr. 18, III 1903
14. *Baedeker,* Frau *Emma.* Leibnizstr. 19, I 1897
15. *von Bärenfels,* Reichsgerichtsrat. Dörrienstr. 1 1896
16. *Bärwinkel, Emil,* Oberjustizrat. König Johannstr. 4 . . 1876
17. *Backhaus, C.,* Dr. med. und prakt. Arzt, Markgrafenstr. 8 1900
18. *Bahrdt, Rob. Theod.,* Dr. med., Hofrat. Schillerstr. 5, II 1878
19. *Baldamus, A.,* Dr. phil., Prof., L.-Gohlis, Erfurterstr. 3 b, II 1887
20. *Bassenge, Gustav,* Ingenieur und Direktor der Kammgarnspinnerei zu Leipzig. Pfaffendorferstr. 1895
21. *Bauer, Ernst,* Brauereibesitzer. Täubchenweg 5/7 . . 1891
22. *Baumgärtner, Alphons,* Dr. jur. u. Domherr. Salomonstr. 28 1877
23. *Baumgärtner, Lionel,* Dr. phil., Buchdruckereibesitzer. Windmühlenstr. 35 1884

Eintrittsjahr

24. *Baur,* Frl. *Marie,* Institutsvorsteherin. Königstr. 22 . . 1875
25. *Beck, Carl,* Dr., Privatdozent. Simsonstr. 8 1904
26. *Becker, Georg August,* Kaufmann. Schwägrichenstr. 7, II 1894
27. *Becker, Hans,* Prof. Simsonstr. 2, III 1903
28. *Beckmann, Ernst,* Geh. Hofrat Dr. und Prof. a. d. Univ. Brüderstr. 34, II 1885
29. *Beer,* Reichsgerichtsrat. Kaiser Wilhelmstr. 26 c . . . 1890
30. *Beerholdt, Hugo,* Agent. Erlenstr. 1 1868
31. *Begemann, Ed.,* Kaufmann. Uferstr. 11 1896
32. *Beger, Georg,* Institutslehrer. L.-Connewitz, Waisenhausstraße 15, II 1902
33. *Behrends, Otto,* Schuldirektor. Kronprinzstr. 23 . . . 1894
34. *Behringer,* Reichsgerichtsrat. Grassistr. 13 1905
35. *Benda,* Ingenieur, Prof. Karolinenstr. 22, III 1897
36. *Bergt,* Prof. Dr., Vorstand der Abteilung für Länderkunde im Städtischen Museum für Völkerkunde. L.-Eutritzsch, Hauptstr. 16 C, I 1906
37. *Berthold, E. R.,* Dr. phil. Hospitalstr. 13 1887
38. *Berry, Karl,* Zahnarzt u. 1. Assist. a. zahnärztl. Institut der Universität. Blücherstr. 5 1900
39. *Bettmann,* Dr. med. u. prakt. Arzt. Dresdenerstr. 11, II 1899
40. *Beyer, Albrecht,* Dr. med. Schützenstr. 21 1904
41. *Beyer, Paul,* Buchhändler. Bayrischestr. 90 1905
42. *Bielefeld, Eugen,* Kaufmann. Querstr. 14 1884
43. *Bielefeld,* Frau verw. Dr. Gellertstr. 10, I 1897
44. *Bieler, Eugen,* Direktor. Hauptmannstr. 10 1900
45. *Bierlig, Otto,* Privatmann. Stephanstr. 22 1905
46. *Binding, Ludwig,* Dr. jur., Geh. Rat und Professor an der Universität. Bismarckstr. 6 1874
47. *Birckner,* Frl. *Marie,* L.-Lindenau, Markt 18, II . . . 1905
48. *Blanke, Heinrich,* Fabrikbesitzer und Ingenieur. L.-Plagwitz, Nonnenstr. 2 b 1904
* *Blauhuth, Herm.,* Kaufmann. Petersstr. 24 1902
49. *Blüthner, Herm.,* Kaufmann. Raschwitz b. L., Dölitzerstr. 9 1889
50. *Blume,* Reichsgerichtsrat. Jacobstr. 5 1900
51. *Böhm,* Dr., Universitäts-Professor und Geh. Medizinalrat. Egelstr. 10 1890
52. *Böhmig, Otto,* Dr. phil. L.-Reudnitz, Kapellenstr. 3, II 1905
53. *Böker, Rob.,* Kaufmann. Keilstr. 18, pt. 1877
54. *Bössneck, E.,* Dr. und Fabrikant. Schwägrichenstr. 1 . . 1902
55. *Böttcher, Oskar,* Prof., Dr. u. stellv. Vorstand der K. S. Landwirtsch. Versuchsstat. Möckern. Möckern bei Leipzig 1900
56. *Böttcher, Joh. Edm.,* Dr., Prof., Rektor am Realgymnasium. Zeitzerstr. 10 1891

Eintrittsjahr

57. *Bokemeyer, Heinr.,* Referendar. Kaiser Wilhelmstr. 55, III 1900
58. *Bonjean, Olivier,* Kaufmann. Ranstädter Steinweg 6 . 1875
59. *Bornmüller, Julius Heinr.,* Redakteur. Bismarckstr. 12 . 1875
60. *Brachmann,* Frau verw. Amtsgerichtsrat. Leibnizstr. 23 . 1904
61. *Brandstetter, R.,* Buchhändler. Stephanstr. 20 1896
62. *Brandt, Friedrich Gustav,* Kaufmann, in Firma G. Brandt. Schwägrichenstr. 17 1903
63. **Braun,* Prof. Dr., Weststr. 19b 1905
64. *Brauns,* Frau *Lysinka.* Fürstenstr. 9, II 1896
65. *Breddin, Gustav,* Prof. Dr. L.-Gohlis, Blumenstr. 20 . 1903
66. *v. Bressensdorf, E.,* Kaufmann. Ferdinand Rhodestr. 2, I 1901
†*von den Brincken,* Baron. Robert Schumannstr. 12 B, pt. 1897
67. *Brockhaus, Albert,* Verlagsbuchhändler. Querstr. 16 . . 1882
68. *Brockhaus, Heinrich Eduard,* Dr. phil., Buchhändler (R). Salomonstr. 17 1862
69. *Brockhaus, Heinrich,* Dr., Univers.-Prof. Salomonstr. 17 1884
70. *Brockhaus,* Frau *Louise* 1898
71. *Brockhaus, Max,* Musikalienverlag. Querstr. 16 . . . 1900
72. *Brockhaus, Rudolf,* Verlagsbuchhändler. Querstr. 16 . . 1895
73. *Brückner,* Reichsgerichtsrat. Scharnhorststr. 23, I . . . 1892
74. *Brügmann, F. W.,* Kaufmann. Mozartstr. 19 1896
75. *Bruns, Heinr.,* Dr., Professor, Geh. Hofrat, Direktor der Sternwarte. Stephanstr. 3 1885
76. *v. Buchwald,* Senatspräsident a. Reichsgericht. Goethestr. 9 1893
77. *Bücher, Karl,* Geh. Hofrat, Dr. und Professor an der Universität. Gustav Adolphstr. 3 1896
78. *Büchner, Karl,* Fabrikdir. L.-Plagwitz, Nonnenstr. 17/21 1900
79. *Büller, Carl W.* König Johannstr. 21 1905
80. *v. Bülow,* Dr. jur., Freiherr, Senatspräs. b. Reichsgericht. Münzgasse 28 1902
81. *Burgkhardt, Joh.,* Dr. und Professor. Realschul-Oberlehrer. L.-Reudnitz, Konstantinstr. 6 1889
82. *Buschick,* Dr. phil. und Lehrer. Arndtstr. 37, II . . 1893
†*Calame, G. Adalb.,* Reichsgerichtsrat. Schenkendorfstr. 14 1884
83. *Correns, Carl,* Prof. Dr. Thalstr. 6 1903
84. *Chun, Carl,* Geh. Hofrat, Dr. und Professor an der Univ., Zoologisches Institut. Thalstr. 33 1899
85. *Clarus, A.,* Sanitätsrat, Dr. med. Dorotheenstr. 1 . . 1887
86. *Clarus, Eugen,* Dr. med. und prakt. Arzt. L.-Plagwitz, Carl Heinestr. 30 1895
87. *Clement,* Frl. *Carola,* Lehrerin. Humboldstr. 11, II . . 1905
88. *Cohnheim, Martha,* Frau Prof. Beethovenstr. 15, III . 1890
89. *Colditz, L.,* Dr. und Justizrat. Promenadenstr. 1 . . . 1900
90. *Conrad, Friedrich,* Verlagsbuchhändler. Elsterstr. 26 . 1895

Eintrittsjahr

91. *Crass, Hermann,* Juwelier. Funkenburgstr. 21 1897
92. *Crayen, Feodor Alexander,* Kaufmann. Erdmannstr. 17 1871
93. *Credner, Hermann,* Dr. phil., Geh. Bergrat u. Professor an der Universität. Karl Tauchnitzstr. 11 1869
94. *Credner, H.,* Hofrat, Buchhändler. Dresdenerstr. 1 (Johannisgasse 34/35) 1878
95. *v. Criegern,* Lic. theol., Dr. phil., Archidiakonus an der Thomaskirche. Thomasring 12, I 1874
96. *Curschmann,* Dr., Geh. Medizinalrat und Professor an der Universität. Stephanstr. 8 1892
97. *Dannenberg,* Dr. jur., Regierungsrat. Elisenstr. 97 . . 1905
98. *Davignon, Louis,* Kaufmann. Weststr. 77 (Löhrstr. 2) . 1900
99. *Davignon, William,* Rentier. Ferdinand Rhodestr. 20, I 1898
100. *Debes, Ernst,* Verlagsbuchhändler. Nürnbergerstr. 46 . 1873
101. *Degenkolb,* Dr. u. Prof., Geh. Hofrat. Bismarckstr. 16 1900
102. *Deile, Richard,* Dr. med., Spezialarzt für Ohren-, Nasen- und Halsleiden. Burgstr. 33, II 1904
103. *Derham, James,* Kgl. Belg. Generalkonsul, Carl Tauchnitzstraße 10b (Brühl 2) 1902
104. *Deiss,* Dr., Justizrat und Rechtsanwalt am Reichsgericht. Bismarckstr. 2 1893
105. *Dettweiler,* Prof. Dr. Schenkendorfstr. 5 1903
106. *Dietrich, Victor,* Kaufmann. Brühl 6 1900
107. *Dietz,* Reichsgerichtsrat. Bismarckstr. 9, III 1894
†*v. Dincklage,* Freiherr, Reichsgerichtsrat. An der alten Elster 17, II. 1897
**v. Dincklage,* Freiherr, Regierungssekretär. An der alten Elster 17, II. 1900
108. *Dippe,* Dr. med. u. prakt. Arzt. Promenadenstr. 12, II 1897
109. *Dittmann, Otto,* Dr., Redakteur. Pfaffendorferstr. 48, III 1905
110. *Dönitz,* Frl. *Emma Therese.* Leibnizstr. 16, II . . . 1900
111. *Doren,* Dr., Privatdozent. Waldstr. 52/54, III. . . . 1905
112. *Dörffel, F.,* Dr. med. u. prakt. Arzt. Seb. Bachstr. 7, II 1897
113. *Dressler, Gerhard,* Kaufmann. Lampestr. 6 1903
114. *Dressler,* Frl. *Maria,* Lehrerin. Schenkendorfstr. 13 . 1897
115. *Driver, Oskar,* Fabrikbesitzer. Egelstr. 7, II 1896
116. *Drucker,* Dr. jur., Rechtsanwalt u. Justizrat. Ritterstr. 1 1896
117. *Dufour-Féronce, Albert,* Kaufmann. Wilh. Seyfferthstr. 2 1893
118. *Dufour-Féronce, Oswald.* Schenkendorfstr. 4, I . . . 1897
119. *Düms,* Dr. med. und Generaloberarzt. Leibnizstr. 26/28 1893
120. *Dürr, Alfons Friedr.,* Buchhändler (R). Querstr. 14 . 1866
121. *Dürr, Alphons,* Dr. und Buchhändler. Querstr. 14 . . 1903
122. *Duval, Karl,* Kaufmann. Georgiring 6, I 1896
123. *Dybwad, P.,* Architekt. Ferdinand Rhodestr. 32 . . 1897

Eintrittsjahr

124. *Eckert, Hermann,* Mathematiker der Leipziger Lebensversicherungsgesellschaft. Albertstr. 25 b, II . . . 1903
125. *Edlinger, Ludwig,* Buchhändler, i. H. F. A. Brockhaus. Querstr. 16 1900
126. *Eggert,* Frau *Elise.* Lessingstr. 10 1900
127. *Ehrmann, Paul,* Oberlehrer. Härtelstr. 6, III . . . 1900
128. *Einhorn,* Buchhändler. Roßplatz 16 1890
129. *Eisenreich, L.,* Schuldirektor. Hospitalstr. 30, II . . 1887
130. *Elsner, Fritz,* Hofrat, Dr.u.Gerichtschemiker. Sidonienstr. 51 1897
131. *Engel, A.,* Dr. jur., Justizrat. Katharinenstr. 19, II . 1906
132. *Engert, Otto,* i. Fa. Buchhandlung K. F. Koehler . . 1898
†*Engländer,* Reichsgerichtsrat a. D. Schreberstr. 13, II 1896
133. *Enke, Paul,* Kaufmann i. Fa. H. Weickert & Enke (Königsstr. 12) Marienstr. 18, II 1905
134. *Erdmann, Kurt,* Kartograph. Nürnbergerstr. 46, II . 1886
135. *Erler, Otto,* Kaufmann. Brühl 46/48 1897
136. *Erythropel, J. W.,* Geheimer Justizrat und Rechtsanwalt am Reichsgericht. Grassistr. 17 1881
137. *Esche, A. E.,* Referendar. Sidonienstr. 68, II . . . 1905
138. *Etzold, Franz,* Dr. phil. L.-Gohlis, Ulrichstr. 2 . . . 1900
139. *Eulenburg,* Verlagsbuchhändler. Mozartstr. 23 . . . 1896
140. *Eulenburg,* Professor Dr. Grassistr. 7 1901
**Ewald, Ch. W. C.,* Reichsgerichtsrat. Beethovenstr. 14, I 1897
**Ewald,* Frl. *Ella,* Lehrerin a. d. Baur'schen Töchterschule. Plagwitzerstr. 31, III 1900
141. *Fahrig, Karl,* Kaufmann. Zöllnerstr. 2 (Petersstr. 28) 1871
142. *Feddersen, Bernh. Wilh.,* Dr. phil. (R). Karolinenstr. 9 1861
143. *Felix, J.,* Dr., Professor an der Universität. Gellertstr. 3 1890
144. *Felix, Curt,* Dr. med. Königsplatz 17, III 1905
145. *Fenscky,* Frl. *Laura.* Mahlmannstr. 16, II 1903
146. *Fenthol,* Dr., Zahnarzt. Centralstr. 10 1896
147. *Feurich, Hermann,* Fabrikant. Promenadenstr. 37, II . 1902
148. *Fichtner, W.,* Bücher-Revisor. Waldstr. 56, IV . . . 1902
**Fick, Rudolph,* Dr. med. u. Professor an der Universität. Weststr. 70, I 1896
149. *Fiedler, Max,* Kaufmann. Pfaffendorferstr. 50, III . 1896
150. *Fiedler,* Oberstleutnant, Kommandeur d. Trainbataillons. L.-Gohlis, Blumenstr. 19, pt. 1901
151. *Firnhaber, Ernst,* Dr. med. Sidonienstr. 51, II . . . 1905
152. *Fischer, A.,* Dr., Prof. a. d. Univ. Moschelesstr. 5, II 1901
153. *Fischer, Carl Fr.,* Architekt. L.-Lindenau, Wettinerstr. 33 1900
154. *Fischer, Hans,* Dr. phil., Kartograph. Nürnbergerstr. 46 1881
155. *Fischer,* Frl. *Magdalene,* Lehrerin. L.-Plagwitz, Carl Heinestraße 19 1905

Eintrittsjahr

156. *Fischer,* Frau Dr. L.-Plagwitz, Carl Heinestr. 19 . . 1905
157. *Fischer-Thorer, Andreas,* Königl. Hofkunsthändler in Fa. Pietro Del Vecchio, Wettinerstr. 8, I 1903
158. *Fitzau, August,* Dr. phil. Löhrstr. 19, I 1888
159. *Flade, Walter,* Dr. med. Burgstr. 2, I 1903
160. *Flechsig, Paul,* Dr., Univ.-Professor und Geh. Med.-Rat. Windmühlenweg 20 1892
**Flinsch, Heinrich sen.,* Kaufmann. Bismarckstr. 11 . 1874
161. *Forberg, Max,* Musikverlagshändler. Hauptmannstr. 1 1900
162. *Förster, Fritz,* Institutslehrer. Sophienplatz 10, III. . 1903
163. *Förster, Georg,* Reichsgerichtsrat. Mozartstr. 2, III . 1900
164. *Forwerg,* Dr., Rechtsanwalt. Nicolaistr. 43, I 1905
165. *Franke, Clemens,* Dr. u. Gymnasialoberlehrer. An der alten Elster 13 1903
**Freese,* Frl. *Laura,* Lehrerin. König Johannstr. 2, IV 1904
166. *Frege, Alex.,* Kaufmann. Plagwitzer Str. 55 (Nicolaistr. 6, I) 1900
167. *Frege, Ferd.,* Bankier. Wiesenstr. 3 (Katharinenstr. 11) 1900
168. *Freiesleben, Paul,* Kaufmann und Kommerzienrat. Schwägrichenstr. 19 (Markgrafenstr. 6) 1884
169. *Freiesleben,* Dr., Landrichter. Grassistr. 11 1905
170. *Frenkel, Paul,* Justizrat, Rechtsanwalt. Thomaskirchhof 23 1883
171. *Frenkel,* Fabrikbesitzer. Leibnizstr. 7, I 1896
172. *Freyer, Richard,* Kaufmann. Schulstr. 12 1877
173. *Freytag, Walter,* Dr. med. L.-Gohlis, Menckestr. 32 . 1902
174. *Friederici, Georg,* Hauptmann a. D. Sebastian Bachstr. 10, II 1905
175. *Friedrich, Ernst,* Dr., Privatdozent an der Universität. L.-Connewitz, Pegauerstr. 13, II 1905
176. *Fritsch, M.,* Dr. phil., Oberlehrer. Plagwitzerstr. 9 . . 1894
177. *Fritzsche, H. Tr.,* Kommerzienrat, Fabrikbesitzer. L.-Gohlis, Antonstr. 1, 2 1873
178. *Fritzsche, Karl,* Mitinhaber der Fa. Schimmel & Comp. in Miltitz b. Leipzig. L.-Gohlis, Antonstr. 1, 2 . . 1905
**Füth, Heinrich,* Dr., Privatdozent. Stephanstr. 7 . . 1903
179. *Gäbert,* Dr. phil., Kgl. Sektions-Geologe. L.-Reudnitz, Ostplatz 5, II 1905
180. *Galli,* Reichsgerichtsrat a. D. Kaiser Wilhelmstr. 49, II 1897
181. *Gardthausen, Viktor,* Dr. phil., Professor an der Universität. Lampestr. 10 1884
182. *Gärtner, Albert,* Dr. med., Arzt. Kohlgartenstr. 45, II 1904
183. *Gast, Martin,* Redakteur am Bibl. Institut. L.-Reudnitz, Täubchenweg 92, III 1901
184. *Gebhardt,* Frau verw. Verlagsbuchh. Seb. Bachstr. 53 1897
185. *Gedan,* Dr., Oberlehrer. Kronprinzstr. 60, III . . . 1905
186. *Gehlen,* Dr. jur., in Fa. Hirt & Sohn. Gottschedstr. 19 1901

Eintrittsjahr

187. *Geibel, Ad.,* Dr. phil. und Buchhändler. Georgiring 3 (Dresdnerstr. 17) 1881
188. *Geibel, Karl,* Dr. jur. h. c., Buchhändler. Löhrs Platz 5 (Dresdnerstr. 17) 1867
189. *Gensel, Julius,* Dr. jur., Sekretär der Handelskammer a. D. und Justizrat. Hillerstr. 3 1878
190. *Georgi, Curt,* Kaufmann. Waldstr. 13 1896
191. *Georgi, O. Rob.,* Dr. jur., Oberbürgermeister a. D. und Geh. Rat. Möckern, Kirschbergstr. 1882
192. *Gerhard, Raimund,* Verlagsbuchhändler. Lessingstr. 12 1897
193. *Giesecke, Johannes,* Buchdruckereibes. Nürnbergerstr. 12 1897
194. *Girbardt, Hilmar,* Kaufmann. Karl Tauchnitzstr. 17 (Grimmaischestr., Mauricianum) 1884
195. *Glaser, Max,* Prokurist, i. Fa. Louis Glaser, Funkenburgstr. 4 1903
196. *Glockner, Ad.,* Dr., I. Assistent a. d. Univ.-Frauenklinik. Stephanstr. 7 1902
197. *Gödel, Louis,* Kaufmann. Elisenstr. 13 1891
* *Goedecke, Ed.* L.-Gohlis, Wilhelmstr. 17 1900
198. *Goepel,* Sanitätsrat, Dr. Funkenburgstr. 3 1905
199. *Goetze,* Frl. *Emmy.* L.-Gohlis, Kaiser Friedrichstr. 26 1898
200. *Göhring, Alfred,* Kgl. Portug. Konsul. Augustusplatz 1 1879
† *Göring, Anton,* Professor und Maler. Waldstr. 44 . 1875
201. *Göschen, Gustav,* Kaufmann. Tauchaerstr. 10, III . . 1896
202. *Göttel,* Buchdruckereibesitzer. Emilienstr. 21 1892
* *Götz, Max,* Dr. med. L.-Plagwitz, Friedrichstr. 1a . 1904
203. *Gräfe, Jul.,* Prokurist. Kaiser Wilhelmstr. 32 1905
204. *Grimm, Herm.,* Generalagent. Färberstr. 11 1899
205. *Grimme, Alfred,* Kaufmann. Nordplatz 1, pt. . . . 1903
206. *Grimpe, Georg,* Besitzer des Thüringer Hofs. Burgstr. 1900
207. *Grosse, Bernhard,* Kaufmann, in Fa. Wagner & Göhlitz. Schulstr. 2 1894
208. *Grübel, Curt.* Pfaffendorferstr. 34, III 1900
209. *Gruhle, Arno Moritz,* Amtsrichter. L.-Connewitz, Kochstraße 115. (Geschäftszimmer: Amtsgericht I, 1. Stock No. 88) 1905
210. *Grumbach, Joh.,* Rauchwarenhändler. Ritterstr. 38/40 1891
211. *Grünler, Otto,* Dr. jur., Geh. Regierungsrat. Täubchenweg 2 1882
212. *Gumpel, Gustav.* Albertstr. 36 1900
213. *Günther, Emil,* Kaufmann. Frankfurterstr. 20, I . . . 1904
214. *Günther, Karl,* Buchhändler. Kaiser Wilhelmstr. 13 (Querstr. 10/12) 1878
215. *Guthe, Herm.,* Dr. u. Prof. a. d. Univ. Körnerplatz 7, II 1879
216. *Guthzeit, M.,* Hofrat, Dr. und Assistent am chemischen Universitäts-Laboratorium. Emilienstr. 11 1887

Eintrittsjahr

217. *Haack, Paul,* Direktor der Leipziger Wollkämmerei. König Johannstr. 8, III (Berliner Str. 140) 1900
218. *Haak, Carl,* Kaufmann u. Fabrikbesitzer. L.-Eutritzsch, Carolastr. 4, pt. 1903
219. *Haake, Jul. Herm.,* Dr. med., Privatdozent an der Universität. Georgiring 9 1866
220. *Habenicht, Theodor,* Kaufmann und Kommerzienrat. L.-Plagwitz, Carl Heinestr. 20 1879
221. *Haber,* Justizrat. Schwägrichenstr. 13, II 1900
222. *Haeußler,* Frl. *E.,* Privata. Leibnizstr. 15, I 1903
223. *Hahn jr., Ludw.,* Dr. Windmühlenstr. 23 1900
224. *Hahn, Otto,* Prof. Dr., Lehrer an der Handelslehranstalt. Sophienstr. 17/19 1878
225. *Hahn, O.,* Dr. med. Windmühlenstr. 23, II 1902
226. *Halbfaß,* Fabrikbesitzer. Nürnbergerstr. 44, II . . . 1906
**Händel, Hugo,* Buchhändler. Roßstr. 9 1873
227. *Hanf, C.,* Ingenieur. Braustr. 29, I 1903
228. *Hantzsch,* Prof. Dr., Chemisches Institut der Universität. Liebigstr. 18 1904
229. *Harazim,* Fabrikbesitzer. Kaiser Wilhelmstr. 12 . . . 1893
230. *Hartmann,* Frl. *Angelica,* Seminarvorsteherin. Marienstr. 13 1902
231. *Hartung, Bruno,* Lic. theol., Dr. phil. u. Superintendent. Albertstr. 38 1877
232. *v. Hase, Oskar,* Dr. phil., Hofrat, Buchhändler und Buchdruckereibesitzer (Firma: Breitkopf & Härtel). Sternwartenstr. 79 (Nürnbergerstr. 36/38) 1887
233. *Hasse, Ernst,* Dr. phil., Professor a. d. Universität, Direktor des städt. statist. Bureaus. L.-Gohlis, Richterstr. 2 1870
234. *v. Hassel,* Reichsgerichtsrat. Pfaffendorferstr. 6, II . . 1896
**Heineke, W. R. H.,* Dr. med. u. Privatdozent, Assistent a. d. chirurg. Klinik. Liebigstr. 20 1903
235. *Heinemann, Wilh.* Keilstr. 3 1900
236. *Heintze, Bruno,* Dr. med. und prakt. Arzt. Schenkendorfstraße 15, I 1900
237. *Heinze, Max,* Dr., Professor an der Universität und Geh. Rat. Grimmaischestr. 32 1882
238. *Heise,* Frl. *Selma.* Kaiser-Wilhelmstr. 19, pt. 1905
239. *Helldorf,* Frl. *von.* Lampestr. 1, pt. 1905
240. *Helmolt,* Dr., Redakteur im Bibliogr. Institut. Stötteritz, Marienhöhe, Wasserturmstr. 55 1894
241. *Hempell, A. E.,* Hauptmann. L.-Gohlis, Äußere Hallesche Str. 20a. 1903
242. *Hennig, Cl.,* Dr. Blücherplatz 2, III 1905
243. *Herfurth, Arthur,* Kaufmann. Hillerstr. 1 1900

Eintrittsjahr

244. *Herfurth, Edgar,* Buchdruckereibesitzer. Petersteinweg 19 1896
245. *Herfurth, Paul,* Kaufmann und Kgl. Württemb. Konsul Weststr. 9 1886
246. *Herr,* Justizrat. Weststr. 19b 1900
247. *Herrich, Alwin,* Direktor der geograph.-artist. Anstalt von F. A. Brockhaus. L.-Reudnitz, Gemeindestr. 34 1882
248. *Herzog, Alb.,* Marine-Oberzahlmeister. L.-Schleußig, Oeserstr. 2a, I 1905
249. *Heubner, H.,* Maler. Elsterstr. 9 1876
250. *Heydenreich, Arthur.* Weststr. 10, I 1893
251. *Heydenreich, Gust. Ernst,* Kaufmann (R). Hillerstr. 2 1869
252. *Heydrich, L.,* Bildhauer. Plagwitzerstr. 10, I 1897
253. *Heynig, Otto,* Ingenieur und verpflichteter Geometer. Katharinenstr. 1, III 1905
254. *Heynold, Otto,* Prokurist. Alexanderstr. 32, II . . . 1903
255. *Hiersemann, Karl W.,* Buchhändler. Königsstr. 3 . . 1895
256. *Hille, F. B.,* Dir. d. Gr. Leipz. Strassenbahn. Zeitzerstr. 6 B I 1900
257. *Hillig,* Dr. *Curt,* Rechtsanwalt. Markgrafenstr. 4, II . 1898
258. *Hillig,* Frau *Marie* verw. Dr., geb. Schomburgk. L.-Plagwitz, Elisabethallee 15 1884
259. *Hinrichsen, H.* Thalstr. 10 1904
260. *Hirsch, Rich.,* Dr. phil. Hohestr. 17, I 1905
261. *Hirt, Arnold Ludwig,* Buchhändler. Salomonstr. 15 . 1874
262. *Hirzel,* Frl. *El.* Beethovenstr. 10, I 1900
263. *Hirzel, Georg,* Verlagsbuchhändler. Schwägrichenstr. 8 1893
264. *Hoffmann, Alfred,* Kaufmann. L.-Plagwitz, Carl Heinestraße 10 1888
265. *Hoffmann, Jul. Rob.,* Architekt. Schenkendorfstr. 12 . 1888
266. *Hoffmann, M. K.,* Dr., Chemiker. Härtelstr. 17 . . . 1905
267. *v. Hoffmann, Oskar,* Kaufmann. Augustusplatz 7 . . 1867
268. *Hoffmann, Otto,* Bankier. Petersstr. 18 1903
**Höffner,* Landgerichtsrat. Stephanstr. 12, II 1900
269. *Hofmann, F.,* Dr., Professor und Geh. Med.-Rat. Windmühlenstr. 49 1888
270. *Hofmann, Georg,* Reichsgerichtsrat. Lessingstr. 24, I . 1900
271. *v. Holleben,* Frau *A.* Lessingstr. 9, I 1898
272. *Holtz,* Hauptmann. König Johannstr. 21 1905
273. *Holtze,* Frl. Lampestr. 6, I 1903
274. *Honcamp,* Dr., Assist. a. d. Königl. Sächs. landwirtschaftl. Versuchsstation Möckern 1902
275. *Hornthal, Julius,* Fabrikant. Bayerische Str. 90, part. . 1905
276. *Hösel, Ludwig,* Dr. Elisenstr. 54 1890
277. *Huber, W.,* Dr. med., Frauenarzt. Bosestr. 11, II . . 1903
278. *Hubert,* Dr. med. und prakt. Arzt. Harkortstr. 10, pt. 1896

Eintrittsjahr

279. *Hüthig,* Dr. phil. L.-Gohlis, Möckernsche Str. 24, pt. 1905
280. *Ihle,* Dr. med. u. prakt. Arzt. L.-Lindenau, Bernhardstr. 15 1895
281. *Jacoby, Gustav,* Kaufmann. L.-Eutritzsch, Bleichertstr. 16 1900
282. *Jacob,* Frl. Waldstr. 62, I 1905
283. *Jäger, Bruno,* Buchhändler. Roßplatz 17 1884
284. *Jäger, Erwin,* Dr. med., Spezialist f. Zahn- und Mundkrankheiten. Johannisplatz 1/2, I 1902
285. *Jaglin, Oskar,* Kaufmann. Funkenburgstr. 11, part. . 1905
286. *Jähde,* Frau *Minna,* Privata. Lampestr. 2 1900
287. *John, Friedr.,* Prokurist. Leibnizstr. 17, I 1903
288. *John, Paul,* Buchhändler. Emilienstr. 5, II 1900
289. *Jummel, Friedrich Ottomar,* Baumeister. L.-Eutritzsch, Lothringerstr. 7 1878
290. *Junge, Curt,* Professor, Oberlehrer am Königl. Albert-Gymnasium. Yorkstr. 9, III 1900
291. *Jungmann,* Oberschulrat, Prof. Dr., Rektor des Thomas-Gymnasiums. Hillerstr. 8, I 1901
292. *Jürgens, Wilh.,* Kaufmann. L.-Lindenau, Ottostr. 14, I 1869
293. *Kabisch, Herm.,* Prokurist. Schreberstr. 14 1900
294. *Kaeferstein, J.,* Prokurist a. d. Allgem. Deutschen Creditanstalt. Moschelesstr. 4, III 1902
295. *Kalaehne, H. P. A.,* Kaiserl. Bankdirektor. Petersstr. 43, I 1903
296. *Kallir,* Dr. *L.,* Rechtsanwalt. Rudolphstr. 2 1903
297. *Kästner, Rud.,* Privatmann. Königstr. 9 1900
298. *Keil, Alfred,* Dr. phil., Bankier. Plagwitz, Carl Heinestr. 1 1895
299. *Keil, Hugo,* in Fa. Stöhr & Comp. Moschelesstr. 2, II 1903
300. *Keil, Otto,* Bankier. Markt 16 1875
301. *Keil, Paul,* Bankier. Markt 16, II 1895
302. *Keilberg, Heinrich,* Kaufmann. Beethovenstr. 23 . . . 1869
**Kell,* Baumeister. Ritterstr. 14, pt. 1903
303. *Keller, Ernst Lothar,* Rauchwarenhändler. Zöllnerstr. 1, pt. 1903
304. *Kellner, Oskar,* Prof. Dr., Geheimer Hofrat. Kgl. Versuchsstation Möckern 1904
305. *Kern, C. E. Herm.,* Dr. med. u. Sanitätsrat. Möckern b. Leipzig 1870
306. *Ketzer, A.,* Realschuloberlehrer. Kantstr. 35, II . . . 1898
307. *Kirchner, Ernst,* Kommerzienrat und Fabrikbesitzer. Karl Tauchnitzstr. 39 1894
308. *Kitte, Max,* Kaufmann in Fa. Kitte & Co. Uferstr. 17, I 1897
309. *Klamroth,* Portraitmaler. Peterssteinweg 10 1900
310. *Klein, Max,* Reichsgerichtsrat. Mozartstr. 7, I . . . 1903
311. *Kleinjung, Rudolf,* Ingenieur und Prokurist der Wollkämmerei. Sedanstr. 2h 1899
312. *Kleemann,* Frau Fabrikdirektor. Kreuzstr. 8, III . . 1906
313. *Klinger, Georg,* Kaufmann. Königsplatz 17 1898

Eintrittsjahr

314. *Klinger, Max,* Professor. L.-Plagwitz, Carl Heinestr. 6 1898
315. *Kloberg, Oswald,* Dr. med. L.-Lindenau, Markt 18 . 1905
316. *Klötzsch, G.,* Verlagsbuchhändler. Kurzestr. 9 . . . 1905
317. *Koehlmann, Joh.* Ferdinand Rhodestr. 13 1905
318. *Koehler-Schall,* Frau *Bertha* verw. Verlagsbuchhändler. Sternwartenstr. 79, II 1898
319. *Köhler,* Prof., Dr. phil., Assistent an der Kgl. Landwirtschaftl. Versuchsstation zu Möckern 1893
320. *Köhler,* Frau *Elise.* Lindenstr. 16, II 1901
321. *Kolb,* Reichsgerichtsrat. Beethovenstr. 23 1898
322. *Kölliker,* Dr. med. und Prof. an der Univ. Marienstr. 20 1893
323. *Kormann, Georg,* Dr. jur. und Justizrat. Universitätsstr. 4 1880
**Körner,* Fabrikbesitzer. Parkstr. 11 1896
324. *Kranichfeld, Wilh.,* Oberjustizrat, Oberamtsrichter. Schwägrichenstr. 11 1874
325. *Krantz, E. L.,* Dr., Reichsgerichtsrat. Auenstr. 16, II 1903
326. *Kratzmann, R.,* Prof. Realschuloberlehrer. Körnerpl. 8 1892
327. *Krauss, Paul,* Kartograph. Bibliogr. Institut, L.-Reudnitz 1885
328. *Krause, Georg Max,* Regierungsbaumeister. Hospitalstr. 28 1900
329. *Krause,* Frau *Käthe* verw. König Johannstr. 19, III . 1903
330. *Kresse, Alfred,* Dr., Rechtsanwalt. L.-Gohlis, Menckestr. 13 1905
331. *Kretschmer, Adolf,* Rechtsanwalt. Braustr. 2 1877
332. *Krey,* Frl. *Catharine.* Leibnizstr. 30, pt. 1903
333. *Kritz, Paul,* Dr. phil. L.-Gohlis, Antonstr. 4 1895
334. *Krückmann,* Dr. med. und Professor a. d. Universität. Sternwartenstr. 79 1899
**Krüger,* Generalleutnant z. D. Kaiser Wilhelmstr. 41, III 1896
335. *Kühn, Fritz,* Dr. phil. u. Handelsschuldirektor. Klostergasse 5 1893
336. *Kuhr,* Dr. phil., Lehrer am König Albert-Gymnasium. Humboldtstr. 9, pt. 1905
337. *Kummer, K. F. A.,* Kommerzienrat (R). Auenstr. 8 . 1871
338. *Kunze,* Rittergutspächter. Schönefeld b. Leipzig, Kirchstraße 1 1904
339. *Kupfer, Friedrich,* Realschullehrer. L.-Neustadt, Eisenbahnstr. 15 1895
340. *Küster, Friedr. Heinr. Ed.,* Dr. med. und Privatdozent an der Universität. Mozartstr. 9 1875
341. *Küster, Carl,* Dr. med., prakt. Arzt. Dresdener Str. 17 1904
342. *Küstner, Albert.* Egelstr. 5 1880
343. *Lampe, Fritz,* Verlagsbuchhändler. Mozartstr. 10 . . 1896
344. *Lampe-Vischer, Karl,* Dr. jur., Geh. Hofrat, Buchhändler. Hillerstr. 4 1865

Eintrittsjahr

345. *Lange, J.,* Dr. med. und Privatdozent an der Universität. Ferd. Rhodestr. 10, pt. 1893
346. *Laube, Rich.,* Inhaber d. Instituts „Kosmos". L.-Sellerhausen, Wurzenerstr. 23, I 1900
347. *Lauffs,* Frau Dr. L.-Plagwitz, Forstr. 1 1895
348. *Lehmann, Kurt,* Verlagsbuchhändler i. Fa. B. Elischer Nachf. Talstr. 5, I 1906
349. *Leistner, Herm.,* Fabrikant. Südstr. 71 1888
350. *Lenhartz, Siegfried,* Dr. med. Floßplatz 34 1891
351. *Leske, Adolf,* Lehrer. Inselstr. 13, G.-G. I 1904
352. *Leskien, August,* Dr. phil., Professor an der Universität und Geh. Hofrat. Stephanstr. 10 1876
353. *v. Lesser,* Freiherr, Dr. und Privatdozent a. d. Univers. Schwägrichenstr. 1, II 1900
354. *Lessing,* Dr. Amtsgerichtsrat. König Johannstr. 17, III 1904
355. *v. Leupoldt, Chr. Aug.,* Kaufmann. Grimmaischestr. 32 1876
356. *Leutemann, Paul,* Kaufmann. Sidonienstr. 19, III . . 1903
357. *Levetzau,* Frl. *Fanny von,* Oberin des Schwesternheims, Mozartstr. 5 1905
358. *Levinstein, Siegfried,* Dr. phil. Weststr. 64 1905
359. *Lewald,* Justizrat und Rechtsanwalt am Reichsgericht. Simsonstr. 2, II 1896
360. *de Liagre, Oskar,* Buchhändler, in Fa. Vobach & Co. L.-Reudnitz, Breitkopfstr. 9 1897
361. *Liebeskind-Platzmann, Franz Ludwig,* Kaufmann. An der Milchinsel 2, pt. 1865
362. *Lilienfeld, Alfred,* Dr. med. Bosestr. 11 1903
**Lippmann,* Dr. jur. u. Reichsgerichtsrat. Albertstr. 44 1895
363. *Lipsius, Justus Herm.,* Dr., Geheimer Rat u. Professor an der Universität (R). Weststr. 87/89 1882
364. *List,* Frau *Flora.* Plagwitzerstr. 1 1896
365. *List-Sening, Hugo,* Dr., Rechtsanwalt. König Johannstr. 21, I 1903
366. *Lohse,* Dr. jur., Hofrat und Königl. Sächs. Justizrat. Katharinenstr. 20 1895
367. *Lomnitz, F.,* i. Fa. Verlagsbuchhandlung Georg Wigand. Rudolfstr. 2 1898
368. *Lorentz,* Frl. *Mathilde.* Kurprinzstr. 10, II 1905
**Lorenz, T.,* Dr., Geologe. L.-Gohlis, Ulanenstr. 4a . 1905
369. *Lorenz, Theodor,* Prokurist i. Fa. Carl Aug. Becker, Theaterplatz 1 1905
370. *Löschcke,* Justizrat, Rechtsanwalt. Thomaskirchhof 23 1890
371. *Ludwig, Albert,* Baumeister. Reudnitz, Dresdenerstr. 26, I 1905
372. *Ludwig-Wolf, L. Friedr.,* Stadtrat. Poststr. 5 1888

Eintrittsjahr

373. *Lungwitz, Oskar,* Prof. und Realgymn.-Oberlehrer. Brausstraße 17 1878
374. *Lutterbeck, E.,* Kaufmann und Konsul. Lessingstr. 9 . 1890
375. *Mackenthun,* Dr. med. und prakt. Arzt. Promenadenstr. 4, I 1897
376. *Madelung,* Frau Hauptmann. Bismarckstr. 2, III . . 1897
377. *Malkwitz,* Rechtsanwalt am Reichsgericht. Kaiser Wilhelmstr. 31 1903
378. *Marchand,* Prof. Dr., Geh. Med.-Rat. Salomonstr. 5, II 1901
379. *Marchand,* Frau *Martha.* Salomonstr. 5, II 1903
380. *Marré,* Schriftsteller. Brandvorwerkstr. 22, pt. 1901
**Martens,* Dr., Assistent an der Universitätsbibliothek. Gottschedstr. 24, I 1900
381. *Mancke, G.,* Dr. jur., Rechtsanwalt. Elsterstr. 9, I . . 1905
382. *Maurenbrecher,* Frau Geheimrat. Weststr. 87, II . . . 1904
383. *Mayer, Adolf,* Dr. phil., Prof. a. d. Universität. Roßplatz 14 1868
384. *Mayer, Arthur,* Kaufmann, i. Fa. Morgenstern & Kotrade. Weststr. 79 1897
385. *Mayer, Fritz,* Kgl. Sächs. Kammerrat, Bankier. Wilhelm Seyfferthstr. 2 1877
386. *Meisel, Gustav,* Kaufmann. Tauchaerstr. 7 1875
387. *Meissner, P. J.,* Kaufmann. Schwägrichenstr. 9 . . . 1896
388. *Meissner, Julius Friedr.,* Kaufmann u. Kommerzienrat (R). Sidonienstr. 18 1867
389. *Meissner, Jul. Wilh.,* Kaufmann. Kaiser Wilhelmstr. 12 b (Meissner & Buch) 1900
390. *Meissner, Richard,* Kaufmann. Schwägrichenstr. 3 . . 1894
391. *Meissner, Wilh.,* Kaufmann. Sidonienstr. 18 (Meissner & Buch) 1900
392. *Menge,* Dr. jur. und Reichsanwalt. Kaiser Wilhelmstr. 31 1894
393. *Mertens, Alfred,* Kaufmann. L.-Eutritzsch, Delitzscherstr. 11 1902
394. *Meyer, Paul,* Bankier. Robert Schumannstr. 9 . . . 1896
395. *Meyer, Arndt,* Buchhändler. Bibliographisches Institut, Täubchenweg 17 1894
396. *Meyer, Arthur.* Johannisallee 11, II 1906
**Meyer, Gustav,* Kaufmann. Schwägrichenstr. 5 . . . 1893
397. *Meyer, Hermann,* Buchhändler. Plagwitzerstr. 44 . . 1895
398. *Meyer, Hermann,* Vorstand der Auswanderer-Registrier-Station. Gustav Adolfstr. 32, I 1905
399. *Meyer, Karl,* in Fa. Carl Meyers Graphisches Institut, Leipzig-R., Täubchenweg 17, Eingang Gerichtsweg 1894
400. *Meyer, Oskar,* Bankier. Rathausring 9, I 1895
401. *Meyer, Wilhelm,* Kaufmann, i. Fa. George Meyer. Neumarkt 40 1900
402. *Mielisch, Hugo,* Kartograph. Kronprinzstr. 63, II . . 1888
403. *Mogk,* Prof. Dr. Färberstr. 15 1904

Eintrittsjahr

404. *Most, Hans,* Fabrikant. Kleinzschocher, Markranstädterstr. 2 1905
405. *Mros,* Frl. *J.,* Lehrerin. L.-Gohlis, Untere Georgstr. 12, III 1903
406. *Mühl, C.,* Redakteur im Bibliogr. Institut. Jablonowskystr. 1 1874
†*Müller,* Reichsgerichtsrat. Jakobstr. 9 1896
407. *Müller, Alwin,* Dr. med. und prakt. Arzt. Dorotheenplatz 1896
408. *Müller, Erich,* Polizeirat. Bismarckstr. 5, III 1883
409. *Müller-Zehme, Hermann,* Fabrikbesitzer. L.-Plagwitz, Elisabethallee 14 1893
**Mylius,* Frau Apotheker Dr. *E.* Markt 12 1900
410. *Nachod, F.,* Vice-Konsul der Vereinigten Staaten. Königl. sächs. Kommerzienrat. Karl Tauchnitzstr. 43 1884
411. *Nachtigall, Wilh.,* Maschinenfabrikant. Kohlgartenstr. 15 1900
412. *Naoum, Ph.,* Konsul. Auenstr. 9 1896
413. *Nathanson, Alex.,* Dr. phil., Privatdozent. Lampestr. 3 1905
414. *Naumann, Eugen,* Bankdirektor. Leibnizstr. 27, II . . 1903
415. *Neimann, Eduard,* Architekt. Schreberstr. 3, pt. . . 1885
416. *Neisse, M. G.,* Senatspräs. a. Reichsg. Schwägrichenstr. 9 1891
417. *Neubert, Ernst,* Lehrer. Hospitalstr. 23, I, l. 1904
418. *Neubert,* Frau Dr. *Therese.* Thomasring 3 i, II . . . 1901
419. *Niesmann, E.,* Kaufmann. Humboldtstr. 2, III . . . 1894
420. *Nitzsche, Karl,* Rittergutspächter in Thonberg (R) . . 1874
421. *Noack,* Dr. und Bezirkstierarzt. Pfaffendorferstr. 52 . 1900
422. *Northoff, Karl Friedr. Ant.,* Kaufmann (R). Dorotheenstr. 2 1874
423. *Obst, Bernhard Hermann,* Dr. med. und Direktor des Völkermuseums. Bayerschestr. 59, I 1863
424. *Obst, Edmund,* Papierhändler. Seeburgstr. 53 1896
425. *Oehler, Alfred,* Fabrikant. Grimmaischestr. 4 1905
426. *Oehlschlegel, Otto,* Baumeister. Alexanderstr. 9 . . . 1900
427. *Oehme, Oskar Feodor,* Geheimer Justizrat. Nikolaistr. 21 1875
428. *Oelssner, A. W.,* Kaufmann, Kommerzienrat. Ritterstr., Oelssners Hof (Gerhard & Hey) 1879
†*Oldenburg,* Frau *Marie.* Bismarckstr. 18 1902
429. *Olshausen,* Dr., Oberreichsanwalt. Bosestr. 7, II . . 1892
430. *Opitz, Karl,* Kartograph. L.-Reudnitz, Constantinstr. 16 1874
431. *Oppenheimer,* Frau *Fanny,* Privata. Schwägrichenstr. 5 1903
432. *Ostwald, W.,* Dr. phil., Geh. Hofrat und Professor an der Universität. Linnéstr. 2/3 1887
433. *v. Öttingen, Arthur,* Dr. phil. u. Professor a. d. Univ., Kaiserl. Russ. Wirkl. Staatsrat. Mozartstr. 1, III . 1897
434. *Otto,* Frl. *Anna,* Lehrerin. L.-Reudnitz, Sigismundstr. 6, II 1905
435. *Otto,* Fräulein *Margarethe,* Lehrerin. Querstr. 31, III 1896
436. *Otto, Paul,* Fabrikbesitzer. Schenkendorfstr. 61 . . . 1900
437. *Pabst, Christoph,* Kaufmann. Thomasring 1, pt. . . . 1900

Eintrittsjahr

438. *Partsch, J.,* Prof. Dr., Geh. Regierungsrat. Parkstraße 11, III 1905
439. *Päßler,* Frl. *Marie,* Lehrerin. Erdmannstr. 18, II . . 1905
440. *Pauling, Wilh.,* Fabrikbesitzer. L.-Lindenau, Luppenstr. 1900
441. *Pechstein, Oswald,* Handelskammer-Beamter. L.-Gohlis, Jägerstr. 4, I 1903
442. *Peter, Bruno,* Dr. phil., Professor a. d. Universität und erster Observator an der Sternwarte. Stephanstr. 3 1887
**Peter,* Dr. phil. u. Realgymnasialoberlehrer. L.-Schleussig, Öserstr. 2a, I 1896
443. *Peters,* Dr. jur., Reichsgerichtsrat. Beethovenstr. 14, pt. 1900
444. *Pétz von Pétzy,* Ritter, Rittmeister im II. Ulanen-Reg. No. 18. L.-Eutritzsch, Carolastr. 5, pt. 1903
445. *Pfeffer, W.,* Dr. phil., Geh. Hofrat, Professor an der Universität. Linnéstr. 1 1887
446. *Pfeifer, Herm.,* Schuldirektor. Moschelesstr. 4, III . . 1890
447. *Pieszczek, Albrecht,* Kaufmann. Ferdinand Rhodestr. 7, II 1906
448. *Platky, Eugen,* Kaufmann. Brühl 44 1903
449. *Platzmann,* Frl. *Alice.* Rudolfstr. 2, I 1903
450. *Platzmann, H. Alexander,* Dr. jur., Geh. Regierungs-Rat, Amtshauptmann a. D. (R). Wiesenstr. 7 1879
451. *Platzmann, Paul,* Dr. jur., Rechtsanwalt. Poststr. 9/11 1886
452. *Pohonc, Miron,* Pastor. Emilienstr. 20, II 1905
453. *Polich, Walter,* Kaufmann. Mozartstr. 4 1904
**Polz, E.,* Buchdruckereibesitzer. Grassistr. 1 1903
454. *Popitz, David,* Kaufmann. Moschelesstr. 9 1891
**Posnjak,* Frl. *Sonja.* Sophienstr. 1 1905
455. *Prager, Albert,* Kaufmann. Promenadenstr. 6, pt. . . 1887
456. *Prasse, Ernst Alfred,* Betriebsingenieur. König Johannstr. 23 1883
457. *Praetorius, Carl,* in Fa. Theodor Thorer. Auenstr. 16, I (Brühl 70) 1905
458. *Prätorius, W.,* Prokurist der Firma Gaudig & Blum. König Johannstr. 1, I 1895
459. *Preiser, Ferdinand,* Kaufmann. Pfaffendorferstr. 2, I . 1897
460. *Protze, F.,* Rechtsanwalt. Schenkendorfstr. 11 b . . . 1887
461. *Rabl,* Prof. Dr. Ferdinand Rhodestr. 10, I 1905
462. *Reclam, Heinr.,* Buchhändler (R). Kreuzstr. 7 . . . 1875
463. *Rehbein, C. Adalb. H.,* Reichsgerichtsrat. Kaiser Wilhelmstrasse 51, pt. 1884
464. *Rehwoldt,* Kommerzienrat, Fabrikbesitzer (Firma: Gebr. Brehmer). Karl Tauchnitzstr. 29 1893
465. *Reimann, Richard,* Tierarzt. Yorkstr. 15 1903
466. *Reinhard, Rudolf,* Dr. phil., Lehrer an der Öffentlichen Handelslehranstalt. An der alten Elster 14, III . 1902

Eintrittsjahr

467. *Reinhardt, Kurt,* Kaufmann. Lessingstr. 10 1897
468. *Reinicke, Em.,* Verlagsbuchhändler. Stephanstr. 18, III 1895
469. *Reinke, Kurt.* Emilienstr. 2, II 1903
470. *Reishauer, Herm.,* Lehrer. Eberhardtstr. 1, III . . . 1903
471. *Reissig,* Frau *Martha.* Karl Tauchnitzstr. 8 1898
472. *Rentsch, C.,* cand. chem. Königsplatz 1, III 1898
473. *Reuter, Max,* Kaufmann. Königsstr. 12, I 1903
474. *Reuther,* Professor und Konrektor am Realgymnasium. Elisenstr. 80, III 1873
475. *Ribbeck, Georg Ernst,* Dr. med. L.-Gohlis, Breitenfelderstr. 33 1905
476. *Richter,* Fräulein *Hedwig.* Äussere Löhrstr. 11 . . . 1886
477. *Riecke,* Dr., Privatdozent. Kurprinzstr. 6, II 1905
478. *Riedel,* Frl. *Constanze,* Lehrerin. Kohlgartenstr. 37, II 1904
**Rille,* Dr., Professor an der Universität Leipzig. Johannisplatz 1/2 1903
479. *Ritter, Heinr.,* Buchhändler. Täubchenweg 1, II . . 1876
480. *Ritzhaupt, Konrad Curt,* Kaufmann. Plagwitzerstr. 8, pt. 1872
481. *Roediger, Georg jun.,* Kaufmann. L.-Plagwitz, Karl Heinestraße 24 B 1895
482. *Rödiger, Georg sen.,* Kaufmann. Plagwitz, Carl Heinestr. 14 1879
483. *Rohland, Ed.,* Brauereibesitzer. Möckern bei Leipzig . 1900
484. *Rohmer,* Architekt. Hohestr. 31, I 1896
485. *Rohn,* Prof. Dr., Geheimrat. Beethovenstr. 31 . . . 1905
486. *Röhrig, Oskar,* in Fa. Moritz Röhrig. Reichsstr. 27 (Poniatowskystr. 12, II) 1905
487. *Rosenblatt,* Dr. med., Arzt. L.-Lindenau, Lindenstr. 23 1904
488. *Rospatt, Cassius,* Reichsgerichtsrat. Humboldtstr. 14 . 1891
489. *Roßteuscher,* Hauptmann. Möckern, Kirschbergstr. 46 . 1903
490. *Rost, Adolf,* Buchhändler, Hinrichs'sche Buchhandlung. Blumengasse 2 1887
491. *Rost, David,* Buchhändler. Blumengasse 2 1891
492. *Roth,* Dr., Direktor der Teichmann-Dr. Roth'schen Privatschule. Universitätsstr. 26 1889
493. *Ruge, W.,* Dr. phil., Oberlehrer am König-Albert-Gymnasium. Waldstr. 6 1889
494. *Sabarth,* Dr. u. Reichsgerichtsrat. König Johannstr. 16 1900
495. *Sachsenröder,* Frau verw. Konsul. Prendelstr. 2, I . . 1905
496. *Salomon,* Dr., Universitätsprofessor. Plagwitzerstr. 7 . 1905
†*Sander, C. Leopold,* Buchhändler. Elsterstr. 38, I . 1886
497. *Sängewald, M. H.,* Buchhändler. Marschnerstr. 16 . 1900
**Scheele,* Justizrat. Schwägrichenstr. 27 1903
498. *Scheibner, W.,* Dr. phil., Geh. Hofrat und Professor an der Universität. Schletterstr. 8 1881

Eintrittsjahr

499. *Schenkel,* Frau *M.* Wettinerstr. 3, II 1897
500. *Schiele, Fritz,* Verwaltungsdirektor, Zeitzerstr. 23, I . . 1905
501. *Schill,* Dr. jur. und Königl. Sächs. Geh. Justizrat. Plagwitzerstr. 24 1899
502. *Schilling, Fritz,* Dr. med., Kreis-Physikus a. D. . . . 1900
503. *Schleussing, Gustav,* Lehrer. L.-Lindenau, Gundorferstraße 52, II 1902
504. *Schlobach, Otto,* Kaufmann. Plagwitzerstr. 46 1895
†*Schlobach-Ohrtmann,* Frau *Agnes.* Funkenburgstr. 16, II 1901
505. *Schmidt, Anton,* Lehrer. Roßplatz 12, III 1896
506. *Schmidt, Arnold,* Dr. med., prakt. Arzt. L.-Plagwitz, Carl Heinestr. 10 B 1900
507. *Schmidt, August,* Bankier, in Fa. Franz Kind & Comp. König Johannstr. 8, I 1904
508. *Schmidt, Herm. Paul,* Rechtsanwalt. Promenadenstr. 1, II 1905
509. *Schmidt, Rich.,* Bankier. Carl Tauchnitzstr. 63 . . . 1900
510. *Schmidt,* Prof. Dr., Oberlehrer an der Thomasschule. Elisenstr. 39 1902
511. *Schmidt-Westrum,* Frau *Mathilde.* Moschelesstr. 11, II 1898
512. *Schmidtlein, Rich.,* Kustos des Zoolog. Museums. Thalstr. 33 1900
513. *Schmiedt,* Dr. med. L.-Plagwitz, Elisabeth-Allee 29 . 1903
514. *Schnabel, Willy,* Kaufmann. Czermaks Garten 10, III 1905
515. *Schnabel,* Frau *A.* Schenkendorfstr. 5, I 1905
516. *Schneider, Georg,* Dr., Lehrer an der IV. Realschule. L.-Lindenau, Carl Heinestr. 76 1905
517. *Schober, Friedrich Max,* Dr., Geh. Hofrat und Oberregierungsrat a. D. Rathausring 9 1887
518. *Scholz, Richard,* Dr. phil., Privatdozent. Körnerplatz 1, I 1903
519. *Scholze, Oskar,* Gymnasialoberlehrer. Inselstr. 10, II, r. 1903
520. *Schomburgk, Henry,* Kaufmann. Petersstr. 17 1897
521. *Schönbach, Georg,* Kaufmann in Fa. Georg Schönbach & Comp., Funkenburgstr. 20, III 1906
522. *Schönburg, Julius,* Kaufmann. Schützenstr. 2 1903
523. *Schönfeld,* Dr. jur., Regierungsrat a. D., Direktor der Deutschen Bank. Kaiser Wilhelmstr. 16 1905
524. *Schöpffer,* Frau *Cornelia,* Privata. Auenstr. 18, pt. . . 1900
525. *Schöttler, Horst,* Kaufmann, in Fa. H. W. Schöttler, Liviastr. 5, I 1903
526. *Schraps, Curt,* Dr., Kaufmann, in Fa. Berndt & Co., L.-Gohlis, Bismarckstr. 2 1900
527. *Schreiber, Theodor,* Hofrat, Prof., Dr., Direktor d. Städt. Museums. Leplaystr. 9, III 1900
528. *Schreiber,* Oberleutnant im 8. Inf.-Reg. No. 107. Möckern 1903
529. *Schröder, Emil,* Sensal. Kaiser Wilhelmstr. 26b, I . . 1905

Eintrittsjahr

530. *Schröder, Paul,* Kaufmann. Wiesenstr. 1, II 1895
531. *v. Schroeter,* Hauptmann. Prendelstr. 2, pt. 1900
**Schröter, Erich,* Dr. phil., wissenschaftl. Hilfsarbeiter a. d. Universitätsbibliothek. Schletterstr. 14 1902
532. *Schröter, Franz,* Prof. Dr., Oberlehrer am Realgymnas. Färberstr. 18 1880
**Schuberth, Fritz,* Buchhändler, in Firma: Robolsky. Burgstraße 26 1891
533. *Schulz, Erich M.,* Direktor der Leipziger Filiale der Deutschen Bank. Markgrafenstr. 4/6 1893
534. *Schulz, Karl,* Dr., Prof. u. Bibliothekar am Reichsgericht. Floßplatz 33 1883
535. *Schulze, Gust.,* Kaufmann. König Johannstr. 29, II . 1890
536. *Schulze, R.,* Dr., Lehrer an der I. Bürgerschule. Sidonienstr. 21, pt. 1890
537. *Schulze-Sander, Otto,* Kaufmann und Handelsrichter. Rudolphstr. 2, II 1905
538. *Schumann, Alex. Georg,* Kaufmann. L.-Reudnitz, Kaiser Wilhelmstr. 12 B, pt. 1900
539. *Schumann, Oskar,* Kaufmann. Kaiser Wilhelmstr. 25 . 1891
540. *Schunck,* Frl. *Helene.* Carl Tauchnitzstr. 3 1900
541. *von Schwartz, C. Aug.,* Missionsdirektor. Carolinenstr. 19, I 1903
542. *Schwarz, Carl,* Kaufmann, Vorsteher d. Filiale d. Allgem. Creditanstalt in L.-Neustadt. Schenkendorfstr. 13 . 1904
543. *Schwarz, Emanuel,* Kaufmann. Funkenburgstr. 26 . . 1903
544. *Schwarz,* Prof. Dr., Augenarzt. Gottschedstr. 18. . . 1903
545. *Schwarze, Arthur,* Dr. med. Mozartstr. 2, I 1895
546. *Schwarze, Gotthilf,* Dr., Oberlehrer am Realgymnasium. Sophienstr. 21 1892
547. *Schwickert, Otto,* Privatmann. Wintergartenstr. 1, II . 1895
548. *Scobel, A.,* Kartograph. L.-Reudnitz, Teubnerstr. 2 . 1877
549. *Seebaß, O.,* Dr., Direktor der Teichmannschen höheren Mädchenschule. Georgiring 5 1903
550. *Seefelder,* Dr., Oberarzt im 8. Feld-Art.-Reg. No. 78. Kronprinzstr. 16 B, III 1903
551. *Seeger,* Frl. *Vera Elisabeth.* Marienstr. 18, I 1904
552. *Seeliger, G.,* Dr. phil. und Professor an der Universität. L.-Gohlis, Kirchweg 2 1898
553. *Seetzen,* Fräulein, Lehrerin. Körnerplatz 6, pt. . . . 1897
554. *Seidel, Louis,* Lehrer an der I. Höheren Bürgerschule. Kochstr. 52, IV 1896
555. *Seidemann,* Frl. *Bianka.* Leibnizstr. 24 1903
556. *Sening, Otto,* Kaufmann und Kommerzienrat. Schwägrichenstr. 15, I 1896

Eintrittsjahr

557. *Siebert, Anton,* Kaufmann. Promenadenstr. 10, I . . 1906
558. *Siemens, Franz,* Kaufmann. L.-Gohlis, Äußere Halle'sche Str. 36, II 1903
559. *Sievers,* Dr. und Reichsgerichtsrat. Windmühlenstr. 49 1900
560. *Skutsch,* Prof. Dr. Gottschedstr. 22 1903
561. *Sonntag,* Frau *C.* Harkortstr. 10, I 1904
562. *Sörgel,* Fräulein *Marie,* Privata. Arndtstr. 61, I . . . 1897
563. *Sorgenfrey, G. W.,* Verlagsbuchhändler. Delitzscherstr. 19 1903
564. *Spalteholz,* Dr. med. und Professor an der Universität. Plagwitzerstr. 9, II 1897
565. *Spillner, Heinrich,* Kaufmann. Bayerschestr. 29, I . . 1900
566. *Sprockhoff, A.,* Kanzleirat a. Reichsgericht. Scharnhorststraße 17, III 1900
567. *Steckner, Oskar,* Kaufmann u. Kommerzienrat. Georgiring 7 1874
568. *Steinbach-Jahns,* Frau *Magda.* Bismarckstr. 9 1900
569. *Steindorff, Georg,* Dr. phil. u. Prof. an der Univ. Waldstr. 52 1894
570. *Stellmacher,* Reichsgerichtsrat. Albertstr. 36, pt. . . . 1890
571. *Sternkopf, Günther,* Kartograph. L.-Schleußig, Könneritzstraße 97 1903
572. *Stintzing,* Dr. jur. und Privatdozent an der Universität. Sidonienstr. 67, pt. 1896
573. *Stobbe, Hans,* Dr., Prof. an der Univ. Robert Schumannstraße 12, III 1891
574. *Stockmann,* Frau *Clara.* Beethovenstr. 10, II 1897
575. *Stohmann,* Frau Prof. *Alice.* Waldstr. 12, III 1900
**Stoll, A.,* Dr. u. Fabrikbesitzer. L.-Eutritzsch, Carolastr. 1 1897
576. *Stolpe, Rob.,* Privatier. L.-Lindenau, Lindenstr. 23 . . 1891
577. *Storm, Carl,* Kaufmann. Mozartstr. 10 1900
578. *zur Strassen,* Dr. phil., Prof. a. d. Univ. Äuß. Elisenstr. 35 1895
579. *zur Strassen, Cäcilie,* Frau Prof. L.-Connewitz, Südstr. 119, II 1905
580. *Streffer,* Frau, geb. v. Winckler. L.-Gohlis, Schillerweg 14 1905
581. *Strobel jun., Julius,* Kaufmann. Markt 1 1900
582. *Strube,* Frl. *Gertraud.* Plagwitzerstr. 11, I 1897
583. *Struve, Gustav,* Dr. und Fabrikbesitzer. Zeitzerstr. 28 1897
584. *Stübe,* Dr. phil. Kronprinzstr. 33 1903
585. *Stumme, Hans,* Dr. phil. und Professor an der Univ. Südstraße 72, II 1898
586. *Sussmann, August,* Kaufmann. Bismarckstr. 11, II . . 1877
587. *Tänzler, Carl E.,* Kartograph. L.-Reudnitz, Josephinenstraße 7, III 1905
588. *Taube, Max,* Dr. med. u. prakt. Arzt, Sanitätsrat. Königsstraße 9, III 1896
589. *v. Tauchnitz, Christian Karl Bernh.,* Freiherr, Dr. jur., Buchhändler u. Kgl. Brit. Generalkonsul. Dresdnerstr. 5 1866

Eintrittsjahr

590. *Tesmer*, Dr. phil., Gymnasialoberl. An der alten Elster 10, I 1904
591. *Theuerkauf, Em.*, Kaufmann. Zeitzerstr. 11 1896
592. *Theile, Hugo*, Justizrat, Rechtsanwalt. König Johannstr. 27 1903
593. *Thieme, A.*, Lehrer. Johannis-Allee 7 1892
594. *Thieme jun., Alfred*, Königl. Bayerischer Generalkonsul. Grassistr. 2 1897
†*Thieme, C. Alfred*, Kaufmann und Geh. Kommerzienrat. Weststr. 15 1867
595. *Thieme, Georg*, Buchhändler. Rabensteinplatz 2 . . . 1897
596. *Thieme, Ulrich*, Dr. phil. Erdmannstr. 17 1900
597. *Thier, Fr. W.*, Steuerrat. Georgiring 17, II 1902
598. *Thies, Carl*, Dr. med., Spez. f. Ohren- und Nasenkrankheiten. Albertstr. 26, I 1905
599. *Thomas, Aug.*, Professor, Direktor der I. Realschule. Kaiser Wilhelmstr. 15 1878
600. *Thorer, Curt*, Kaufmann. Brühl 70 (Wohn. Leutzsch). 1898
601. *Thorer, Fritz*. Hillerstr. 5, I 1900
602. *Thorer, Max*, Kaufmann. Moritzstr. 1, II 1904
603. *Thorer, Paul*, Kaufmann und Rittergutsbesitzer. Brühl 70 1894
604. *Thümmler*, Dr. med. und prakt. Arzt. Harkortstr. 3, III 1896
605. *Tillmanns, Rob. Herm.*, Dr. med., Geheimer Medizinalrat und Professor an der Universität, Generalarzt à la suite des Königl. Sanitätskorps. Wächterstr. 30 1874
606. *Tittelbach, Robert*, Bes. d. Annen-Apotheke. L.-Eutritzsch 1904
607. *Tobias, S. J.*, Kaufmann. Weststr. 13, II 1903
608. *Trampe*, Staatsanwalt. Tauchaerstr. 18 1901
609. *Traumüller, Friedr.*, Dr. phil. und Professor, Oberlehrer am Nikolaigymnasium. Auenstr. 8 1875
610. *Trendelenburg*, Geh. Medizinalrat, Dr. med. u. Professor an der Universität. Königsstr. 33, I 1895
**Trenkmann*, Frau Oberamtmann. Promenadenstr. 16 1898
611. *Tröndlin*, Dr., Justizrat u. Oberbürgermeister. Dresdnerstr. 3 1892
**Ultsch, Andreas*, Kaufmann. Bismarckstr. 12, pt. . . 1895
612. *Ulrich, Arnold*, Dr. phil. Thomaskirchhof 20, IV . . 1906
613. *Unruh, G.*, Fabrikdirektor. Weststr. 64, II 1900
**Ungern-Sternberg*, Frl. *Ida v.* Brandvorwerkstr. 22, I 1903
†*von Veiel*, Reichsgerichtsrat. Dufourstr. 2, II 1896
614. *Vörster, Alfred*, Buchhändler (Firma: F. Volckmar). Salomonstr. 1 (Hospitalstr. 10) 1887
615. *Vörster*, Frau *Marie*. Salomonstr. 20 1875
616. *Voget, Louis*, Direkt. d. Kammgarnspinnerei. Delitzscherstr. 13, I 1906
617. *Voigt*, Dr. *A.*, Oberl. a. d. I. Realschule. Färberstr. 15, I 1900
618. *Voigt-Gerhard, A.*, Opernsänger. Bismarckstr. 14, II 1897

Eintrittsjahr

†*v. Voigt, Herm.*, Dr. med., Spezialarzt f. Psychotherapie. Humboldtstr. 14, pt. 1903
619. *Voigt, Max*, Dr. jur. u. Rechtsanwalt. Grassistr. 17, III 1897
620. *Voigtländer, Rob.*, Verlagsbuchhändler. Rabensteinplatz 2 1896
621. *Volk*, Frau *J.* Linnéstr. 1, I, Botanischer Garten . . 1898
622. *Volkelt*, Dr. phil. u. Prof. an der Univ. Auenstr. 3, II 1895
623. *Volkmann, Karl*, Amtsgerichtsrat. Robert Schumannstr. 2, III 1894
624. *Volckmar*, Frau *Antonie*. Rossplatz 17 1897
625. *Wach, Adolf*, Dr. jur., Geheimer Rat und Professor an der Universität. Goethestr. 9 1886
626. *Wachtel*, Dr. jur. und Rechtsanwalt. Mozartstr. 7, II 1900
627. *Wagner, H.*, Dr. phil. Liebigstr. 8, I 1905
628. *Wagner*, Dr. *Eduard*, Prokurist, in Fa.: Wagner & Debes. Nürnbergerstr. 46 1904
629. *Wagner, Heinr.*, Verlagsbuchhändler. Stephanstr. 16 . 1875
630. *Wagner, Paul*, Dr. med. und Privatdozent an der Univ. Wiesenstr. 1 1897
631. *Walch, Max*, Dr. med., prakt. Arzt. Dresdnerstr. 6 . 1898
632. *Waldbaur*, Frau *Margarete*. L.-Schönefeld, Gartenstr. 18, pt. 1897
633. *Walther, Kurt*, Kaufmann in Firma Reinhold Walther, Pfaffendorferstr. 6 1905
634. *Wangemann, Georg*, Prokurist in Fa. Hammer & Schmidt. Liviastr. 4, II 1903
635. *Weber, Carl Friedrich*, Fabrikbes. Kaiser Wilhelmstr. 58, I 1904
636. *Weber*, Frl. *Helene*. Schloßgasse 9 1904
637. *Weber, Moritz*, Fabrikbes., Kommerzienrat. Bismarckstr. 7 1891
638. *Weicher, Theod.*, Buchhändler. Hospitalstr. 27 1900
**Weichsel*, Reichsgerichtsrat. Parkstr. 11, II 1893
639. *Weikersreuter, Alexander*, Kaufmann. Auenstr. 16, III 1906
640. *Weickert, Otto*, Kaufmann (R). Poniatowskystr. 16 . . 1878
641. *Weller*, Reichsgerichtsrat. Haydnstr. 1 1895
642. *Welter, Robert*, Kaufmann. Asterstr. 3 1896
643. *Wendtland, E. Aug. Wilh.*, Dr. jur., I. Sekretär u. Syndikus der Handelskammer. Humboldtstr. 14, pt. 1903
644. *Wengler*, Oberregierungsrat. Brandvorwerkstr. 26 . . . 1898
645. *Weniger, E.*, Dr. jur. und Rechtsanwalt. Ferdinand Rhodestr. 3 1897
**Westrum*, Frl. *A.*, Privata. Löhrstr. 9, II 1903
646. *Weule, Karl*, Dr., Professor an der Universität und Direktor am Museum für Völkerkunde. Südstr. 33 . 1899
647. *Wiener, Otto*, Dr. u. Prof. a. d. Universität. Linnéstr. 4 1900
648. *Wildhagen*, Dr., Rechtsanw. beim Reichsgericht, Justizrat. Ferdinand Rhodestr. 34 1898
649. *Wilhelmi, F.*, Dr., L.-Reudnitz, Kapellenstr. 1 1903

Eintrittsjahr

650. *Wilke, Friedr. Ed.*, Dr. phil. u. Prof., Oberlehrer a. Realgymn. zu Leipzig. L.-Stötteritz, Marienhöhe, Wasserturmstr. 1882
**Wilms, Max,* Dr., Privatdozent. Liebigstr. 20 . . . 1903
651. *Winchenbach*, Reichsgerichts-Senatspräsident. Kaiser Wilhelmstr. 27, III 1893
652. *Windisch,* Geheimer Rat, Dr. und Prof. an der Univers Universitätsstr. 15, III 1900
653. *Windscheid,* Frau verw., Geh. Rat. Parkstr. 11 . . . 1893
654. *Windscheid,* Prof. Dr. Weststr. 70 1904
655. *Winzer,* Dr. jur. u. Landgerichtsdir. Brandvorwerkstr. 21 1897
656. *Witkowsky, Ignaz.* Emilienstr. 13 1902
657. *Wittmaack*, Reichsgerichtsrat a. D. Humboldtstr. 7, I 1897
658. *Wölker, Max*, Direktor der Kammgarnspinnerei Gautzsch. Carl Tauchnitzstr. 15 1900
659. *Wölker, G.*, Kaufmann, Generalkonsul. Carl Tauchnitzstr. 15 1884
660. *Wohlrab, Alb.*, Dr. ph. u. Schuldirektor. Paunsdorf, Schulstr. 1899
661. *Woltereck*, Dr. phil., Professor an der Univ. Thalstr. 33 1900
662. *Worlitzer, E.,* Kaufmann. Zöllnerstr. 6 1901
663. *Wundt, Wilh.*, Dr. phil., Professor an der Universität, Geh. Rat. Goethestr. 6 1875
664. *Wünning, Emil,* Rittergutsbesitzer, Salomonstr. 5 . . . 1902
**Wüstenfeld*, Reichsgerichtsrat. Schwägrichenstr. 13 . . 1894
665. *Zacharias,* Fräulein *Marie,* Lehrerin. Gottschedstr. 7 . 1889
666. *von Zahn, Paul*, Hauptmann im 106. Infanterie-Regt. L.-Eutritzsch, Delitzscherstr. 77 1904
667. *Zapff, Oskar*, Musiklehrer. Elisenstr. 67b, II 1905
668. *Zarncke,* Dr. u. Prof. a. d. Univ. Kaiser Wilhelmstr. 29, III 1900
669. *von Zezschwitz,* Oberleutnant. Möckern, Inf.-Kaserne 107 1904
**Ziegenhirt, Karl*, Verlagsbuchhändler in Fa. Georg Lang. Dresdnerstr. 11 1893
670. *Zieger, Bernhard*, Justizrat, Rechtsanwalt. Burgstr. 26 1890
671. *Zieger, Ernst,* Kaufmann. Brüderstr. 4, Gg. pt. . . . 1906
672. *v. Ziegesar,* Hauptmann u. Intend.-Rat. Brandvorwerkstr. 30 1901
673. *Ziegler, Julius,* Privatmann. Emilienstr. 18 1894
674. *Ziegler, M.,* Dr. phil., Lehrer a. Thomasschule. Weststr. 59, I 1901
675. *Zimmermann, Theodor*, Lehrer an der V. Bürgerschule. Kronprinzstr. 56, II 1896
**v. Zimmermann, Willy,* Baumeister. Inselstr. 18, II . 1903
676. *Zimmern,* Dr. und Prof. a. d. Univ. Johannisallee 11, III 1900
677. *Zöllner, Julius,* Privatgelehrter. Erdmannstr. 14 . . . 1870
678. *Zöllner, Karl,* Privatmann. L.-Gohlis, Pölitzstr. 9, II 1905
679. *Zschoche,* Amtsrichter. Keilstr. 6, III 1902
680. *Zweifel,* Dr. med., Prof. u. Geh. Medizinalrat. Stephanstr. 7 1888

E. Studierende.

		Eintrittsjahr
681.	*Brandt, Paul*, cand. chem. Windmühlenstr. 24, I . .	1905
682.	*Griebel, Max*, stud. ling. rec. Härtelstr. 15, II . . .	1905
683.	*Herrmann, Hans*, stud. math. Albertstr. 10, I . . .	1905
684.	*Kelle, Felix*, stud. paed. Schletterstr. 3, I	1905
685.	*Kerstan, Karl*, stud. paed. Körnerstr. 28, III . . .	1905
686.	*Kraemer, Rudolf*, stud. rer. nat. Thalstr. 27	1905
687.	*Krause, Fritz*, cand. math. Salomonstr. 21	1905
688.	*Oettel, Paul*, stud. hist. L.-Reudnitz, Hoferstr. 58, I .	1905
689.	*Reinhard, Walter*, stud. phil. Thalstr. 23, II	1905
690.	*Reinhold, Emma*, Lehrerin. Gellertstr. 16, III . . .	1905
691.	*Russow, Mich. von*, stud. rer. nat. Dufourstr. 24, II .	1905
692.	*Sarffert, Ernst*, cand. phil. Moritzstr. 19	1905
693.	*Semmelhack, Wilh.*, cand. math. Härtelstr. 11	1905
694.	*Seyffert, Carl*, stud. phil. Sidonienstr. 65	1905
695.	*Schaffner, Siegfr.*, stud. phil. Hohestr. 32b, III, l. . .	1905
696.	*Schede, Martin*, cand. phil. Pfaffendorferstr. 24 . . .	1905
697.	*Schellenberg, Osmar*, stud. math. Alexanderstr. 19, III	1905
698.	*Schumann, Arthur*, stud. phil. Windmühlenstr. 32, II .	1905
699.	*Schurig, Walter*, cand. rer. nat. Paunsdorf bei Leipzig, Dresdener Straße	1905
700.	*Steche*, Dr. *Otto*, stud. rer. nat. Zoolog. Institut Thalstr. 33	1905
701.	*Thielemann*, stud. rer. nat. L.-Volkmarsdorf, Mariannenstr. 80, II	1905
702.	*Titz, Georg*, cand. chem. L.-Gohlis, Weinligstr. 6 . .	1905
703.	*Toepfer, Alwin*, stud. paed. Dresdener Str. 28, IV . .	1905
704.	*Wülker*, stud. rer. nat. L.-Gohlis, Schönhausenstr. 5 .	1905

F. Auswärtige Mitglieder.

Eintrittsjahr

705. *Adler, Bruno,* Dr. phil., Assistent am Ethnogr. Museum der Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg 1900
706. *Barth,* Dr. und Sanitätsrat. Lindhardt bei Naunhof . 1900
**Bracker, Wilhelm,* Leutnant u. Adjutant im 179. Inf.-Reg. Wurzen 1902
707. *Bramsch,* Oberleutnant im Ulanen-Regiment No. 18. Peking (Deutsche Gesandtschaft) 1897
708. *Carlson, Max,* Dr., Fabrikbesitzer. Wildschütz b. Deuben, Bez. Halle a. S. 1903
709. *v. d. Crone, Joh.,* Rittergutsbesitzer auf Markkleeberg . 1884
710. *Dietrich, Felix,* Verlagsbuchhändler. Gautzsch, Kregelstr. 5 1905
711. *Ehrenburg,* Dr., Privatdozent in Würzburg, Sanderring 6 1888
712. *Feldner, Herm.,* Dr. phil., Schuldirektor. Schlettau i. Erzg. 1903
von Fritsch, Freiherr, Oberleutnant, z. Zt. Südwestafrika.
713. *Geis, C.,* Direktor. Gautzsch 1903
714. *Geist, Friedr.,* Dr. med., Anstaltsarzt. Zschadraß b. Colditz 1906
715. *Gildemeister, Ed.,* Dr. phil. Miltitz bei Leipzig . . . 1900
716. *Grässe, A.,* Oberstleutnant z. D. und Direktor der Bezirks-Anstalt Buchholz. Buchholz i. S., Bezirks-Anstalt . 1876
717. *Gravelius, Harry,* Dr., Prof. a. d. Techn. Hochschule. Dresden, Reißigerstr. 13 1905
718. *Heinze,* Dr. med. Oetzsch b. Leipzig, Gautzscherstr. 24 1903
719. *Hennicker,* Frau Wwe. Borsdorf 1896
720. *Henning, Georg,* Dr. phil., Seminaroberlehrer. Grimma 1906
721. *Jentsch, Heinr.,* Pfarrer. Kohren b. Frohburg 1900
722. *Körner, Wold.,* Rittergutsbesitzer in Paunsdorf b. Leipzig 1886
723. *Kersten, Ludwig,* Dr. Dürrenberg a. Saale 1904
724. *Klemm, Paul,* Dr. u. Assistent a. botan. Labor. Gautzsch, Kregelstr. 8 1891
725. *Körting, Max.* Leutzsch bei Leipzig 1900
726. *Kuntze, Otto,* Dr. phil. San Remo (Villa Girola) Italien 1872
727. *Kürsten, Rudolf,* Dr. phil. Miltitz b. Leipzig, Gartenstr. 1900
728. *Leutemann, B.,* Privatmann. Oetzsch b. Leipzig, Mittelstraße 10, I 1905
729. *Mädler, Anton,* Fabrikbesitzer, in Fa. Moritz Mädler. Leutzsch, Leipzigerstr. 50 1896

Eintrittsjahr

730. *Müller*, Dr. phil., Rittergutsbesitzer. Schönau 1891
731. *Neukirch, Karl*, Dr., Redakteur. Oetzsch bei Leipzig, Dammstr. 17 1902
732. *Paul, C.*, Pfarrer in Lorenzkirch bei Strehla 1894
733. *Peltz*, Frau *Anna*, Rittergutsbes. auf Rittergut Modelwitz bei Schkeuditz 1900
734. *Rimann, Eberh.*, Dr. phil., Assist. a. Königl. Mineral.-Geol. Museum, Dresden-A. 1906
735. *Rudolph, Georg*, Stötteritz b. L., Christian Weissestr. 10 1905
736. *Schuster, Walther*. Markneukirchen 1903
737. *Siebenhaar, Johannes*. Gautzsch b. Leipzig, Oststr. 151 1905
738. *Simroth*, Dr. phil., Professor u. Oberlehrer a. d. Realschule. Gautzsch bei Leipzig, Kregelstr. 12 . . . 1890
739. *Vollsack*, Geheimer Ökonomierat und Rittergutsbesitzer auf Cospuden 1877
740. *Wangemann*, Pfarrer in Gautzsch 1893
741. *Welter*, Rittergutsbesitzer. Güldengossa bei Leipzig . . 1898
742. *Winkler, W.*, Dr. phil., Privatgelehrter. Jena, Oberer Philosophenweg 11 1890

G. Mitglieder der Karl Ritter-Stiftung,

die nicht dem Verein für Erdkunde angehören.

Gross & Co., Eisenhandlung.

Die

Schwemmlandküste des Arno

Versuch der Begrenzung eines Küstensaumes nach Innen.

Von

Dr. Rudolf Hunger.

Inhaltsangabe.

Einleitung.

Seite

Die Begrenzung des Küstensaums nach innen . . . . . 1—10
a) Die litterarische Geschichte des Problems . . . . . 1—7
b) Die Entscheidung über die anzuwendende Methode . . . . 7—10

Erster Teil.

Die Geschichte der Entstehung und Entwicklung der Schwemmlandküste des Arno . . . . . 11—51
a) Die geologische Geschichte bis zur Quartärzeit . . . . . 11—16
b) Die Flüsse als geologische Arbeiter . . . . . 16—18
Die Flüsse des Küstengebiets . . . . . 18—21
c) Die geologische Geschichte des Arno . . . . . 21—23
d) Die Weiterentwicklung der Küste von der Quartärzeit bis heute 23—37
e) Die heutige Küste und der untermeerische Abfall . . . . 37—40
f) Biogeographisches und Besiedelung . . . . . 41—51

Zweiter Teil.

Die Begrenzung der Schwemmlandküste des Arno nach innen 52—63

Dritter Teil.

Die Schilderung der Innengrenze dieser Küste . . . . . 63—115
1. Die Umrandung der Küstenebene von Pisa . . . . . 64—91
a) Die Alpi Apuani . . . . . 64—77
b) Die Westseite des Monte Pisano . . . . . 77—86
c) Die Monti Livornesi von Pontedera an . . . . . 87—91
2. Die Umrandungen der Ebenen von Bientina und Lucca . . . . 91—106
a) Die Nordseite der Ebene von Lucca . . . . . 91—96
b) Die Ostseite des Monte Pisano . . . . . 96—102
c) Die Westseite der Regione Cerbaje und des Hügelgebietes von Montecarlo . . . . . 102—106
3. Die Umrandung der Ebene von Fucecchio . . . . . 107 - 115
a) Die Westseite der Monti Albani und der Nordrand der Ebene 107—110
b) Die Ostseite der Regione Cerbaje und des Hügelgebiets von Montecarlo . . . . . 110—114
c) Die Monti Livornesi von Pontedera bis Fucecchio . . . 114—115

Vierter Teil.

Die heutige Küste . . . . . 116—129
a) Bestimmung des Vorschreitens der Küste . . . . . 116—119
b) Die Schilderung der heutigen Küste . . . . . 120—129

Fünfter Teil.

Landschaftliches . . . . . 129—135

Einleitung.

Die litterarische Geschichte des Problems. — Die anzuwendende Methode bei der Begrenzung des Küstensaums.

Man darf es wohl einerseits als einen gewissen Abschluß in der wissenschaftlichen Erörterung eines Begriffs ansehen, wenn man es an der Zeit glaubt, die Geschichte der Entwicklung eines solchen Begriffs zu geben, und andrerseits als ein Zeichen dafür, daß man bei diesen Erörterungen bis zu einem Resultat gelangt ist, auf das alle späteren Untersuchungen notwendig werden zurückgreifen müssen. Ein solch geschichtlicher Überblick ist uns in letzter Zeit in Große's[1]) Arbeit: Über die Entwicklung des Küstenbegriffs gegeben worden, und das grundlegende Resultat, das sich aus allen diesen Erörterungen über den Küsten-„Begriff" ergeben hat, ist die „Tatsache", um die keine Untersuchung mehr herumkommen wird, daß die Küste ein Saum, oder schärfer, als Ergebnis von Bewegungen, ein Grenzsaum ist. — Es ist bezeichnend für den Standpunkt der Küstengeographie vor 20 Jahren, daß, nachdem Ratzel[2]) in seiner Anthropogeographie als erster auf diese Tatsache bestimmt hingewiesen hatte, und sie noch in demselben Jahre 1882 von Breusing[3]) auf dem Halle'schen Geographentage durch die Forderung vertreten worden war: die Küste dürfe nicht mehr als mathematische Linie, sondern als eine der Küstenlinie angeschmiegte bandartige Fläche betrachtet werden, Günther diese so einleuchtende, weil eben naturgemäße Forderung mit dem Einwurf zurückzuweisen suchte, daß diese „Definition" der Küste als Band für geometrische Zwecke nicht brauchbar sei; sicher erschien dieser Einwand damals vielen Geographen sehr treffend, da man ja zu dieser Zeit bei dem Worte Küste vornehm-

[1]) Große, W. Die Entwicklung des Küstenbegriffs. Diss. Leipzig 1904.
[2]) Ratzel. Anthropogeographie 1882. S. 229.
[3]) Verhandlungen des Halleschen Geographentages 1882.

lich an das Rechenexempel von der Küstenentwicklung dachte. Bei der Begründung seines Einwandes hob jedoch Günther einen Punkt heraus, der, weit entfernt ein wunder Punkt der neuen Auffassung (Große) zu sein, sie vielmehr ergänzt und im wahren Sinne des Wortes begrenzt. Günther entgegnete nämlich: die neue Definition von der Küste als Band sei nicht brauchbar, da man nicht wisse, wie man die Breite dieser Küstenstreifen bestimmen solle. Er schnitt damit die Frage an, die seitdem in fast jeder der vom Jahre 1885 an rasch aufeinander folgenden Arbeiten über Küstensäume wenigstens berührt, von den meisten allerdings ihrer Schwierigkeit wegen nur in den allgemeinsten Umrissen zur Lösung geführt wurde, der Frage: wo liegt die Außen- und die Innengrenze des Küstensaumes?

Auch mit dieser Frage hatte sich schon Ratzel[1]) in seiner Anthropogeographie beschäftigt, indem er fragt: Wie weit reicht das Meer? oder .... wie weit reichen diejenigen Wirkungen des Meeres, die stark genug sind, um dem Land einen eigentümlichen Charakter aufzuprägen, der der Gegensatz von binnenländisch oder im großen von kontinental ist? Ratzel prägt für diese Wirkungssphäre des Meeres, vor allem im anthropogeographischen Sinne, das Wort „geistiges Seeklima" und begründet die Notwendigkeit der Einführung eines solchen feineren Begriffes in die Küstengeographie näher. Auf Grund ebenfalls anthropogeographischer Erwägungen gelangt er auch als erster zu einer Abgrenzung der Küstenzone, die für ihren Zweck von dauerndem Werte geblieben ist. Er sagt: Zum mindesten muß die Küstenlinie soweit reichen, als die Seeschiffe in der Regel gehen und eine Linie, die alle diese am meisten binnenwärts gelegenen Punkte verbindet, würde die Küstenzone vom Binnenland abschneiden. Daß es aber dann noch immer sehr verschiedene Verhältnisse der weiter zurückliegenden Landesteile zum Meere gibt, liegt auf der Hand. —

Diese letzte Bemerkung zeigt uns also, daß das zuerst angewendete Motiv zur Begrenzung nicht als das einzig mögliche hingestellt werden soll, zumal da es sich ja auch nicht an jeder Küste würde anwenden lassen, daß wir vielmehr, je nach dem Zwecke der jeweiligen anthropogeographischen Untersuchung, ein anderes Prinzip zugrunde legen müssen und damit eine andere Grenze der Küste erhalten werden.

Angeregt von Ratzels Anthropogeographie erscheint F. G. Hahn:[2]) er betont zunächst, daß das Problem den sämtlichen

---

[1]) Ratzel, Anthropogeographie 1882. S. 229.

[2]) F. G. Hahn; Bemerkungen über einige Aufgaben der Verkehrsgeographie und Staatenkunde 1885. S. 245.

Mannigfaltigkeiten der Strandkonfiguration durch einen algebraischen Ausdruck gerecht zu werden, von vornherein als ein unlösbares erscheine und hebt den wesentlichen Fortschritt hervor, der darin beruhe, daß wir uns gewöhnt haben, die Küste immer im Zusammenhang mit den dahinterliegenden Ländern einerseits und mit den Niveauverhältnissen des Meeresbodens andererseits zu betrachten.[1]) — Notwendig führt ihn diese Auffassung von der Küste als eines Streifens auch zur Erörterung über die Abgrenzung dieses Streifens. Er sagt hierüber: Beim Studium einer Küstenlandschaft darf man sich nicht auf die eigentliche Küstenlinie, die Grenzscheide zwischen Land und Meer, beschränken, sondern muß einen breiteren Streifen sowohl land- als seewärts untersuchen. Wie breit dieser Streifen sein soll, ist nicht allgemein zu entscheiden; es gilt hier der Satz, daß landeinwärts die Küstenlandschaft da zu Ende ist, wo der Einfluß des Meeres auf physische und Bevölkerungsverhältnisse aufhört, der maßgebende zu sein. —

Während also Hahn die physikalischen und anthropogeographischen Verhältnisse zur Abgrenzung des Küstensaumes heranzieht, berücksichtigt Weule[2]) nur die physikalischen Momente: er will unter Küste den Saum von verschiedener Breite verstanden haben, der das Festland umzieht und seine Grenze da findet, wo die Agentien der Küstenbildung ihre gestaltende und umformende Kraft auf das Relief des festen Landes und des Meeresbodens nicht mehr wirken lassen können. Wichtig und neu ist hier die Berücksichtigung der Küsteninseln, die nach Weule ebenfalls zur Küste gehören: auch die Inseln gehören dazu, mit derselben Berechtigung, wie die Halbinseln, welche jeden Augenblick gewärtigen müssen, durch weiteres Ansteigen ebenfalls zu Inseln zu werden (S. 4).

Ganz ähnlich, aber abstrakter definiert auch Philippson;[3]) für ihn liegt die Grenze der Küstenfläche jedesmal dort, wo das durch die Faktoren der Küstenbildung bedingte oder den Küstenverlauf bedingende Relief übergeht in das von der Küste unabhängige Relief des festen Landes einerseits, des Meeresbodens andrerseits.

Supan[4]) gibt eine zwar faßbarere Definition der Küstenzone, die im Grunde für ihn mit dem Strande zusammenfällt, aber die eben deshalb viel zu eng genannt werden muß; nach ihm hört die Küstenzone landeinwärts da auf, wo sich die letzten Spuren der durch die Brandung vorwärts geschleuderten Steine finden;

---

[1]) F. G. Hahn; Küsteneinteilung und Küstenentwicklung im verkehrsgeographischen Sinne 1886. S. 101.

[2]) Weule, K., Beiträge zur Morphologie der Flachküsten. Diss. 1891.

[3]) Philippson; Die Typen der Küstenformen, insbesondere der Schwemmlandküsten 1893.

[4]) Supan: Grundzüge der physischen Erdkunde. 3. Aufl. 1902. S. 511.

ihre Grenze gegen das Meer liegt dort, wo dauernde Wasserbedeckung stattfindet. — Große bemerkt sehr richtig dagegen, daß es vor allem bei gezeitenlosen Binnenmeeren schwierig sein würde, diese Definition festzuhalten.

Wagner[1]) sagt direkt, daß die obere oder untere Grenze des Küstenstreifens gegen das Meer oder gegen das Binnenland zu sich nur in seltenen Fällen schärfer angeben läßt. —

Eingehender als alle vorhergehenden Forscher läßt sich wieder Ratzel[2]) in „Die Erde und das Leben" über die Begrenzung der Küstenzone aus, nachdem er in der Abhandlung über allgemeine Eigenschaften der geographischen und politischen Grenze (1892) die in der Anthropogeographie gegebenen Betrachtungen über die Küsten nach der morphologisch-physikalischen Seite hin erweitert hat. Er verkennt die Schwierigkeit, besonders die Innenseite der Küste zu begrenzen, nicht, hält aber an der Notwendigkeit einer derartigen Abgrenzung fest. Er versucht nun nicht, diese Aufgabe mit einem allgemeinen Satze zu lösen, sondern betrachtet z. B. die Schwemmlandküsten für sich, um zunächst für sie diese Frage zu entscheiden. Er kommt zu dem Resultat, daß die Schwemmlandküsten soweit reichen als der Boden angeschwemmt worden ist. — Auch in seiner politischen Geographie[3]) kommt er auf dieses Problem zu sprechen: Jede Küste hat auch eine Innenseite. Die Außenseite ist durch das Meer über allen Zweifel bestimmt, über die Erstreckung der Innenseite können Zweifel obwalten. Um nun diese Innenseite zu begrenzen, wendet er hier anthropogeographische Methoden an und gelangt so z. B. zu einer inneren Begrenzung der Rheindeltaküste und der Ostseeküste Deutschlands. Flüsse gehören bis zur Schiffahrtsgrenze zur Küste. —

Während sich also Ratzel von einer allgemein gefaßten, weil unfruchtbaren Lösung abwendet, glaubt Große[4]) aus dieser Erkenntnis der Unmöglichkeit einer allgemeinen Lösung das Problem überhaupt fallen lassen zu müssen und bestreitet sogar den Zweck eines solchen Versuches.

Die jüngste Schrift, die sich mit dem Küstensaum beschäftigt, führt ebenfalls auf Ratzel[5]) zurück. In seinen „Studien über den Küstensaum" widmet er ein besonderes Kapitel dieser Abgrenzung der Küste, abgesehen von zahlreichen, verstreuten Einzelbemerkungen. Was zunächst die Außengrenze der Küste anlangt, so beschränkt sich Ratzel nicht auf die Angabe eines

---

[1]) Wagner: Lehrbuch der Geographie 1900. S. 403.
[2]) Ratzel; Die Erde und das Leben 1901.
[3]) Ratzel; Politische Geographie. 2. Aufl. S. 631. — [4]) a. a. O.
[5]) Ratzel; Studien über den Küstensaum. Bericht der philol.-hist. Klasse der K. S. Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig. 1. Aug. 1903.

Motivs, das man der Abgrenzung zugrunde legen könnte, sondern gibt, wie es in der Natur dieses vielgestaltigen Objektes, der Küste, liegt, mehrere Hinweise zur Lösung der Frage. — Die Grenze der Küste soweit hinaus zu schieben, als man die Bodenformen des Landes unter den Spiegel des Meeres verfolgen kann, hält er nicht für passend, schon deshalb, weil sich hier, wie etwa bei einem unterseeischen Tale, eine schärfere Abgrenzung kaum finden lassen dürfte. Eine scharfe Grenze bildet dagegen der Tiefwasserstand, da unterhalb desselben eine große Anzahl von Bodenformen nicht vorkommt, die über ihm häufig sind. Was unter dem Tiefwasserstand liegt, ist „der stärksten Zerstörung entzogen, da weder Frost, Hitze noch Wind darauf unmittelbar einwirken". Als wesentliche Erweiterung fügt aber Ratzel die Fälle hinzu, wo man vorgelagerte Bänke, die unter Tiefwasser liegen, noch zur Küste rechnen muß, weil sie die Küste schützen, die ohne sie einen ganz anderen Verlauf hätte. Am schwierigsten ist die Außengrenze der Flachküste zu ziehen „wegen der breiten Sandebenen, die man weit hinaus in geringer Tiefe als Meeresboden verfolgen kann, und des allmählichen Überganges von dem, was dem Lande gehört, zu dem, was dem Meere gehört", wie ihn uns der Vergleich der Tiefenlinien anzeigt, die einander um so ähnlicher sind, je einfacher im ganzen der Küstenaufbau ist. — Dazu fügen aber andere gelegentliche Bemerkungen wichtige Momente, deren Berücksichtigung uns eine Abgrenzung der Außenseite erleichtern kann; so die Bemerkung, daß Eigenschaften der Küste soweit vorkommen, als die Einflüsse des Landes auf den Meeresboden reichen, sei es auch nur durch Reste schwimmender und niedersinkender, landbewohnender Tiere und Pflanzen. — Nicht minder zu beachten sind die Küsteninseln, die oft eine bedeutende Hinausschiebung der Außenseite der Küste bedingen können, „denn sie sind als selbständige Erdräume dem Saume der Küste eingeordnet, und ihre Nähe beim Land, ihre Lage auf dem Küstenabfall, ihre stoffliche und Formübereinstimmung mit dem Saume des Landes macht sie zu einem Teil der Küste". — Vor allem wichtig erscheint uns auch der Hinweis auf die Wirkungsgebiete deltabauender Flüsse, die durch die von Thoulet herausgegebenen Cartes lithologiques sousmarines, die für solche Untersuchungen von unschätzbarem Werte sein werden, schärfer abgegrenzt werden können.

Dem Außenrande der Küste entspricht nun ein Innenrand dieses Saumes, dessen Verlauf schwieriger zu bestimmen ist. Auch hier hält sich Ratzel von jeder allgemeinen, abstrakten Definition fern, sondern gibt Andeutungen zur Lösung dieser Frage für verschiedene, in der Natur sich bietende Fälle. So für die Lagunenküsten: Küstenstreifen, die zwischen dem Meere und einer Lagune

liegen, sodaß sie innen und außen von Wasser begrenzt sind, lassen keinen Zweifel über das, was innen und außen ist. Grenzfälle bieten Beispiele von Inseln, die aus einem Korallenlandstreifen oder einem Kraterrand bestehen, Nehrungen und Lidi; sie sind, wie Ratzel sagt, eigentlich nur Küste. Ein wichtiges Motiv zur Abgrenzung der Innenseite findet Ratzel in der Verbreitung des Baumaterials der Küste landeinwärts, und sicher wird die Berücksichtigung dieses Gesichtspunktes bei Sand-, Korallen- und vulkanischen Küsten oft zur Lösung führen. Baut sich dagegen eine vulkanische Insel, wie Hawaii z. B. ganz aus vulkanischem Gestein auf, so wird sich die Frage nach der Innengrenze schon schwieriger entscheiden lassen. Ratzel zitiert auch eine von Keilhack[1]) herrührende Abgrenzung der hinterpommerschen Küste, die vor allem dadurch bemerkenswert ist, daß sie genaue Zahlenangaben über die Breitenausdehnung der einzelnen Zonen macht. An der genannten Küste unterscheidet Keilhack eine „Strandzone", die bald wenige 100 m, bald einige Kilometer breit und von Dünen bedeckt ist, hinter denen haffartige Küstenseen, teils offen, teils vertorft liegen; die darauf folgende Küstenzone ist bis zu 40 Kilometer breit und wird durch ein verwickeltes System von Parallel- und Quertälern charakterisiert, das in dem gewundenen und geknickten Lauf der hinterpommerschen Flüsse zum Ausdruck kommt; den Boden bildet hauptsächlich Geschiebemergel der letzten Eiszeit.

Aus diesem kurzen Überblick über die bisher hervorgetretenen Lösungen des Problems der Begrenzung der Küstenzone scheint zunächst folgendes hervorzugehen: eine allgemeine Lösung erscheint von vornherein als etwas Unmögliches, oder doch bei der Vielgestaltigkeit der Erscheinungen nur in der abstraktesten Form, wie bei Philippson etwa, möglich und dadurch unfruchtbar, weil sie ja im Grunde nur das Wort: „Begrenzung des Streifens zwischen Meer und Land" logisch auseinander legt. Darin liegt nun aber keinesfalls die Notwendigkeit, das Problem ganz fallen zu lassen; schon deshalb nicht, weil seine Lösung, ganz abgesehen von dem rein wissenschaftlichen Interesse, auch einen gewissen praktischen Wert hat. Es wird sehr oft — und so auch von Große, der sich gegen den Versuch einer Lösung des Problems erklärt — als ein Mangel empfunden, daß die Seekarten in oft außerordentlich willkürlicher Auswahl das Relief des Landes, das an das Meer grenzt, geben oder auch nicht geben. Soll nun diese Darstellung nicht willkürlich abgebrochen werden, so hätte sie sich eben bis dahin zu erstrecken, bis wohin der Küstensaum, der zum Verständnis des Meeresreliefs doch ganz notwendig ist, reicht, das heißt bis zur Grenze der

[1]) Keilhack, Verhandlungen d. Deutsch. Geolog. Gesellsch., 1898, S. 153.

Innenseite der Küste. — Um nun diese Grenze — und ebenso die der Außenseite — zu bestimmen, wird man, wie gesagt, vollkommen davon absehen, dies für „die Küste an sich", die es nicht gibt, tun zu wollen, sondern wird vielmehr mit Küstenstrecken beginnen, bei denen das Typische das Individuelle überwiegt, wie bei den Schwemmland-, den Fjord-, Rias- etc. Küsten. Alle diese Betrachtungen, die natürlich womöglich an Ort und Stelle ausgeführt werden müßten, hätten auch auf Gewinnung von Zahlenangaben über die Breite des Küstensaumes, eventuell etwa auf den zahlenmäßigen Vergleich der Länge der Innen- und Außengrenze der Küstenstrecke ihr Augenmerk zu richten und schließlich auch nicht zu vergessen, daß in der Natur auch diese Grenze keine mathematische Linie sein kann. Bei Ausführung solcher Beobachtungen an mehreren Küstenstrecken desselben Typus würden sich dann möglicherweise auch allgemeiner gültige Tatsachen ergeben.

Als die anzuwendenden Methoden kämen, wie aus dem erst gegebenen, litterarischen Überblick hervorzugehen scheint, wesentlich die biogeographische und die morphologisch-geologische Methode in Betracht. Hierbei wird jedoch die erstere im allgemeinen hinter die zweite zurückzustellen sein; einmal schon deshalb, weil die Küste doch zunächst eine Bodenform und somit auch ohne das auf ihr sich entwickelnde Leben da ist, nicht aber das Leben diesen Boden entbehren kann, ja oft erst aus dessen amphibischer Natur recht verstanden wird, dann aber auch aus dem Grunde, weil es ja tatsächlich „leere" Küsten gibt, sogar biogeographisch fast leere Küsten, und schließlich, weil die hier möglichen Motive einer Abgrenzung doch zu verschiedene sind. Wohl aber dürfte der Vergleich einer dieser gewonnenen Grenzen mit der in weitaus den meisten Fällen schärfer bestimmbaren morphologisch-geologischen Grenze von hohem geographischen Interesse sein. Selbstverständlich ist auch ein Zusammenfallen denkbar, ein Fall, der deshalb eigentlich um so interessanter ist.

Zur Bestimmung derartiger biogeographischer Grenzen finden sich in der geographischen Litteratur oft Andeutungen, die geeignet sind, die Lösung des Problems wesentlich zu vereinfachen. So wenn v. Drygalski[1]) sagt: „ . . . . . denn während wir bei jedem Lande, wie es durch die Meeresküste umgrenzt wird, eine gewisse Nutzbarkeit voraussetzen, eine Bewohnbarkeit in größerem oder geringerem Grade für die Organismen, die ihren Bedarf an Sauerstoff direkt aus der Luft ziehen, müssen wir für Grönland eine Einschränkung setzen. Hier ist die Meeresküste nicht die einzige

[1]) v. Drygalski, Grönlands Gletscher und Inlandeis. Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde, Bd. XXVII 1892. S. 2.

Scheide des bewohnbaren Landes, sondern sie bildet nur die äußere Grenze, der eine innere gegenübersteht, durch den Rand des Inlandeises gebildet . . . . Das bewohnbare Grönland ist ein schmaler Küstensaum, welchen die Meeresküste nach außen, der Rand des Inlandeises nach innen begrenzt. Er hat eine wechselnde Breite, die an dem bewohnten Teile der Westküste in der Gegend von Holstenborg bis zur Diskoinsel etwa 22 deutsche Meilen erreicht, um sich nach Norden und Süden mehr zu verschmälern". — Hier hätten wir also eine vollkommen klare, und zugleich direkte zahlenmäßige Lösung des Problems und außerdem auch den Spezialfall des Zusammenfallens der biogeographischen und morphologisch-geologischen Grenze; denn wir wissen aus der Schilderung Nansens, daß ein organisches Wesen irgend welcher Art auf dem Inlandeise nicht zu existieren vermag. — Nicht minder beachtenswert ist, was Ratzel[1]) über Korsikas Küste berichtet: „Man muß auf den einsamen und steinigen Pfaden, die die einzelnen Orte mit dem Meere verbinden, selbst gewandelt sein in den schönen Golfen dieser Küste, um das unmittelbare Gefühl des schwachen Bandes zu haben, das zwischen den Bewohnern der Küste und dem Meere, das ihnen gleichsam mit seinen herrlichen Buchten entgegenkommt, existiert. Wenn man nicht ringsherum das Meer glitzern sähe, könnte man sich tatsächlich in die Höhen der Alpen versetzt glauben, so felsig, so steinig, dabei doch so reich an Grün, so leer an Menschen und erst recht so vollständig entblößt von wirklichen Ansiedlungen ist diese rein korsische Landschaft." — Daß auch eine Vegetationsgrenze Anhaltepunkte zur Bestimmung einer inneren Küstengrenze geben kann, scheint uns aus folgender Bemerkung über die Insel Madeira[2]) hervorzugehen: „Es ist wahrscheinlich, daß der obere Saum der Föhrenwäldchen an der Südseite die Grenze bezeichnet, wie weit hinauf der Seewind treibt. — Die tief eingeschnittenen Sohlen der Flüsse erwärmen sich bedeutend und veranlassen eine senkrecht aufsteigende Luftströmung, die dadurch näher gegen das Ufer gerückt wird und somit stellenweise die kühlenden Seelüfte hemmen, tiefer landein zu wehen. Hierin liegt wohl die Ursache, daß auf der Südostseite die Föhrengruppen näher dem Meere stehen als auf der südwestlichen." — Benutzen wir eine derartige Vegetationsgrenze zur Abgrenzung des Küstensaumes, so zwingt uns die Natur der Sache bei tieferem Eingehen unsere Abgrenzung in Form eines Streifens und nicht in Form einer Linie vorzunehmen.

Aber auch aus einem anderen, als dem genannten Grunde

---

[1]) Zitiert bei F. Schwind: Die Riasküsten. Diss. Leipzig 1901. S. 8.

[2]) J. M. Ziegler: Physikalisch-geographische Skizze der Insel Madeira. Petermanns Mitt. 1856. S. 148.

wird man gut tun, bei der Begrenzung der Innenseite der Küste die geologisch-morphologische Methode der biogeographischen vorzuziehen. Denn denken wir z. B. an eine anthropogeographisch gefundene Grenze, so unterliegt diese vor allem in unserer verkehrsreichen Zeit raschen Änderungen, da die mannigfachen Verkehrswege in immer stärkerem Maße zum Ausgleich des Gegensatzes zwischen Kontinent und Küste beitragen. So wäre es z. B. noch vor vielleicht 150 Jahren möglich gewesen, eine innere Grenze der Küste durch Verbindung der Punkte zu finden, an denen frische Seefische die vorwiegende Nahrung bildeten; wollte man den Verbrauch von frischen Seefischen jetzt kartographisch festlegen, so würde man zu Resultaten gelangen, die für unser Problem an sich vollkommen wertlos wären, darum aber nicht weniger interessant.

Diese Erwägungen lassen die Bestimmung der Grenzen der Küsten nach der geologisch-morphologischen Methode als die zunächst erstrebenswerte erscheinen. Ihre Ermittlung sollte stets einen Teil eingehenderer, morphologischer Schilderungen von Küstenstrecken bilden, wie sie der Küstengeographie noch dringend nötig sind. Der Vorteil der Anwendung dieser Methode besteht auch darin, daß sie ebenfalls bei der Feststellung der Außengrenze einer Küste anwendbar ist, wo uns diese Festlegung durch die für verschiedene Küstenstrecken schon vorhandenen Bodenkarten erleichtert wird, während hier die Ermittlung einer biologischen Grenze, etwa der Litoralfauna und -flora mit bedeutend größeren Schwierigkeiten verbunden ist.

Eine Bestimmung einer solcher Innengrenze der Küste auf geologisch-morphologischer Grundlage ist bisher eigentlich nur bei einem Typus von Küsten versucht worden, bei den Deltaküsten. Der erste, der dieses Problem berührt, war Rudolf Credner[1]) in seiner Arbeit über die Deltas. Er kommt auf Grund der Erscheinungen, auf denen nach ihm die Genesis eines Deltas beruht, nämlich dem fluviatilen Ursprung des betreffenden Areals und dessen Unterlagerung durch rezente Gebilde stehender Gewässer, zu folgendem Ergebnis: das stromaufwärts gerichtete Ende eines Deltas wird sich demnach, weil ja die Absätze des Flusses auch an dessen ursprünglicher Mündungsstelle die unterlagernden Gebilde verhüllen, nicht scharf markieren, sondern vielmehr schweifartig mit den im damaligen Flußtale, also noch im Gebiete des derzeitigen Festlandes, zur Ablagerung gelangten Alluvionen verschwimmen. Wollte man die tatsächliche obere Begrenzung eines Deltas feststellen, so könnte man dies nur durch ausgedehnte Bohrungen behufs Unter-

[1]) R. Credner. Die Deltas. Peterm. Mitt. Ergänzungsheft 1878. S. 8.

suchung des Untergrundes geschehen. Da aber derartige in die Tiefe gerichtete Untersuchungen fast überall noch fehlen, kann in bei weitem den meisten Fällen auf die das Delta landeinwärts umgrenzenden Konturen nur im allgemeinen aus dem Verlaufe der beiderseits anliegenden Küstenlinie, sowie aus dem Relief des Mündungsgebietes geschlossen werden. — Ratzel[1]) definiert folgendermaßen: Wir glauben, daß es niemals eine andere natürliche Grenze geben kann, als die obere Grenze der neuen Meeres- oder Brackwasserbildungen, mit der immer auch der Anfang der eigentlichen Deltafläche zusammenfällt. — Hören wir schließlich noch J. Jankò[2]) der das Delta des Nils zum Objekte eingehender Forschungen gemacht hat: . . . auf Grund dessen müssen wir die Ausdehnung des Deltas nach anderen Momenten bestimmen, und die können nur geologisch sein. Wir wissen, daß das Delta nach der Tertiärzeit in der Gegenwart entstand und rechnen daher alle jene Gebiete dazu, die aus quartären und alluvialen Bildungen bestehen oder zu deren Aufbau auch diese beigetragen haben.

Auch die folgende Untersuchung, in der der Versuch der Abgrenzung einer Küstenzone gemacht wird, bezieht sich auf eine Küste, die man als Deltaküste, oder nach Philippson[3]) als eine gemischt potamogene und thalassogene Form der Schwemmlandküste bezeichnen kann, die ihre Entstehung einerseits der Sedimentation der Flüsse Magra, Serchio und Arno verdankt, andererseits der durch die vorwiegenden Winde bedingten Küstenversetzung; mit anderen Worten, die Küstenstrecke des tyrrhenischen Meeres zwischen Spezia und Livorno. Bei der Durchsichtigkeit des geologischen Aufbaues dieser Gegend und nach alledem Vorausgegangenen wird es sich auch bei diesem Versuche um eine Abgrenzung handeln, die auf die Morphologie und Geologie zurückgeht; diese Methode verlangt aber unbedingt einen Einblick in die Entstehung und die Geschichte der Entwickelung des zu untersuchenden Küstenstreifens, die wir deshalb im folgenden, gestützt auf die uns zugängliche Litteratur, etwas eingehender behandeln müssen.

[1]) Ratzel, Die Erde und das Leben I. S. 144.
[2]) Joh. Jankò, Das Delta des Nils. Budapest 1890. S. 266.
[3]) Philippson, Die Typen der Küstenformen.

Erster Teil.

Die Geschichte der Entstehung und der Entwicklung der Schwemmlandküste des Arno.

a) Die geologische Geschichte bis zur Quartärzeit.

Wie schon ein Blick auf eine geologische Karte Italiens größeren Maßstabes lehrt, setzt sich dieses Land, und ebenso das ihm geologisch zugehörige Sicilien, wesentlich aus Gesteinen zusammen, die dem Tertiär angehören, wozu noch in größeren Gebieten mesozoische Formationen, unter ihnen besonders Trias- und Juraablagerungen und schließlich jungeruptive Gesteine treten; dagegen nehmen palaeozoische und archaeische Gebilde nur geringen Anteil an dem Aufbau des eigentlichen Italien und Siciliens. Um so interessanter werden aber für die Forschung gerade diese alten Stellen in dem verhältnismäßig jungen Lande, und sie verdienen dies Interesse hier in Italien auch im vollsten Maße, da sie im wahren Sinne des Wortes auf eine reichbewegte Vergangenheit zurückblicken können. Das ausgebreitetste Vorkommen palaeozoischer Formationen findet sich in dem Teile Mittelitaliens, den Th. Fischer unter dem Namen des Apenninenvorlandes zusammenfaßt, worunter die apuanischen Alpen, die Pisaner Berge und das Hügelland von Toskana, mit einem Gesamtnamen ihres Erzreichtums wegen von Savi

---

Litteratur zum geologischen Überblick: Theobald Fischer, Italien in „Unser Wissen von der Erde“ III, S. 294 ff. S. 351 ff. Theobald Fischer, Zur Entwicklungsgeschichte der Küsten. P. M. 95. S. 417. — Deecke, Italien; Bibliothek der Länderkunde. — Philippson, Das Mittelmeergebiet. 1904. Ed. Reyer, Aus Toscana. Wien 1884. (Außerdem besprochen von Fischer in Zeitschrift f. wissensch. Geogr. V, S. 66.) — E. Suess, Antlitz der Erde II, S. 463. 1888. — Link, Über die Monti Pisani. Monatsberichte ü. d. Verh. d. Gesellsch. f. Erdk. Berlin 1840. — Ripetti, Dizionario geografico-storico della Toscana. 1839. — C. de Stefani, Geologia del Monte Pisano. Mem. per servire alla descriz. d. Carta geol. d'Italia pubbl. a cura d. R. Com. geol. d. Regno Vol. III. Roma 1876. — C. de Stefani, Le pieghe delle Alpi Apuani. (Fischer, P. M. 91. Litteraturbericht 100.) — C. de Stefani, Atti d. Società Tosc. di Scienze natur. Pisa 1887. S. 10. — Lotti, Un problema stratigrafico del M. Pisano. Boll. del. R. Comitato geol. d'Italia 1888 S. 41. — Lotti, Calcari marini quaternari lungo la costa dei M. Livornesi Boll. del Com. geol. 1885. S. 54. — de Cossigny, Sur la corrélation qui existe entre les oscillations du sol et la configuration des côtes de la mer. Boll. Géol. de France. 1875. Paris. — Carta Idrografica d'Italia, con atlante: Arno, Val di Chiana, e Serchio. Roma 1892. S. 27. ff.

Catena metallifera genannt, verstanden werden. Die diese Gebirgs- und Hügelländer aufbauenden Gesteine sind nach den Untersuchungen der italienischen Geologen in ihren ältesten Teilen silurischen und permischen Alters, und zwar vorwiegend silurische Kalke mit Orthoceratiten und gneißartige Schiefer in den Apuanischen Alpen, in dem Monte Pisano ein teils sandiger, teils toniger Glimmerschiefer und quarzartiger Sandstein permischen Alters, schon von Savi nach der Felsenfeste Verruca, Verrucano genannt, und in dem Hügelland von Toskana, sowie in der Berggruppe von Siena Gneiße und kristallinische Schiefer. Diese ältesten Schichten werden jedoch größtenteils von Schichten mesozoischen Alters, die besonders der oberen und unteren Trias und der Kreide angehören, überlagert.

Aber die Verfolgung der erstgenannten permischen Schiefer führt uns noch weiter: der östliche Teil der Insel Elba besteht aus palaeozoischen Schiefern, die mit denen der Apuanischen Alpen übereinstimmen, und ebenso finden die Gesteine des toskanischen Erzgebirges in dem Monte Argentaro ihre Fortsetzung. Diese Übereinstimmung und das Auftreten pflanzlicher Reste und vereinzelter kleiner Kohlenschmitzen, die auf Sand- und Ufersedimente hindeuten, vor allem aber die Bestätigung durch biologische Forschungen, zwingen zu der Annahme, daß die genannten Inseln und Gebirge in der palaeozoischen Zeit ein größeres Festlandsgebiet gebildet haben müssen, das möglicherweise ein Teil des damaligen mitteleuropäischen Kontinentes war, und sich westlich vom heutigen Apennin, ihm ungefähr parallel laufend, ausdehnte, — wie weit nach Süden, ist bisher noch nicht festzustellen gewesen. Diese Ansicht vertreten vor allem Th. Fischer und E. Suess, und unter den Italienern P. Savi, während de Stefani diese Ansicht bekämpft.

Das Schicksal dieses Festlandsgebietes in der Entstehungszeit der mesozoischen Formationen ist entsprechend dem des ganzen Mittelmeergebietes ein ungemein wechselvolles, dessen einzelne Phasen uns jedoch nicht immer genügend bekannt sind. Im Beginn der Triaszeit scheint Mittelitalien Land gewesen zu sein, doch nahm in dem letzten Abschnitte der Triaszeit das Meer, das in westöstlicher Richtung in den mesozoischen Epochen die alte Welt durchzog, die sogenannte Thetys, von dem toskanischen Gebiete Besitz. In dieser Thetys gelangten nun gewaltige Kalkriffe zum Absatz. Wir finden sie jetzt als kompakte dolomitische Kalke wieder, in Form gewaltiger Bergklötze, die zur Bildung jäher Abstürze und zackiger Kämme neigen und durch ihre hellen Farben, ihre durch die Wasserdurchlässigkeit bedingte Kahlheit einen ganz wesentlichen, geologisch begründeten Charakterzug unseres Gebietes bilden. (Philippson.) Auch die berühmten Marmore, die eine große Rolle im Aufbau der Apuanischen Alpen spielen, gehören

in diese Periode. Ebenso finden wir in den Apuanischen Alpen und dem Monte Pisano, überhaupt an der Innenseite des jetzigen Apennin Formationen, die dem Jura angehören, und zwar wesentlich in Form fossilreicher dunkler Kalke. Die Kreide tritt in Form dunkler toniger Mergel mit Kalkmergelbänken oder mächtiger grauer Kalke auf, und bezeichnet eine Epoche der Senkung des Bodens, infolge deren das ganze Gebiet des jetzigen Mittelmeerbeckens dem Meere Platz machte. Doch scheint in der Epoche der unteren und mittleren Kreide der Monte Pisano schon vollständig gebildet gewesen zu sein, mit Ausnahme natürlich der mehr äußerlichen Zerstörungen durch die Kräfte der Erosion.

Während der nun folgenden Eozänzeit wird das Meer in dem Gebiete um Toskana seichter, wo das Eozän den Untergrund des heutigen Toskana bildet, und Inseln tauchen aus diesem Meere auf, während in den noch meerbedeckten Gebieten im Westen basische Gesteine eruptiv werden. Derartige Eruptivgesteine, wie Gabbro und Serpentine, treten auch im Eozän des toskanischen Gebietes auf, ohne jedoch die Kraft gehabt zu haben, die darüberlagernden Gesteine zu durchbrechen. Zum Schluß des Eozän sind nicht bloß verschiedene Gebiete von Toskana trocken, auch Elba ragt bereits als Insel über das Meer auf, während sich in dem zwischen diesen auftauchenden Landmassen noch vorhandenen Meere fort und fort Mergel ablagern. In der Zeit des jungen Eozän scheinen auch gewaltige Faltungen das Schichtensystem ergriffen zu haben, das wir jetzt als Apuanische Alpen vor uns sehen. Diese außerordentlich zahlreichen Faltenzüge, die meist meridional verlaufen, zeigen starke Emporpressungen und Überschiebungen.

In der Miozänzeit, die nun einsetzt, begann sich das heutige Mittelmeer herauszubilden, und zwar zunächst das westliche Mittelmeer, und in derselben Epoche beginnt auch die Faltenbildung des Apennin. Während dessen Aufstauung weiter vorwärts schreitet, waren die Hauptteile Sardiniens, Korsikas und das tyrrhenische Festland längere Zeit stationär, das übrige Italien dagegen sank unter das Meer hinab und wurde zu einem Archipel gebirgiger Inseln. Doch greifen schließlich die Stauungen und Verwerfungen des Nachbarlandes zum Teil auch in die zunächst ruhigeren Gebiete der Tyrrhenis ein und durchschneiden in S.-O.-Richtung das Land, dessen Züge bisher nur durch die alte Nordsüdrichtung bedingt wurden. Der M. Pisano scheint um diese Zeit eine Insel im Miozänmeer gebildet zu haben, das seine Sedimente auf dem gesamten ihn umlagernden Land bis an die Abhänge des M. Pisano selbst niedergelegt hat. Im letzten Abschnitt der Miozänzeit aber begann ein Rückzug des Meeres infolge eines allgemeinen, wenn

auch in den einzelnen Gegenden verschieden starken Aufsteigens der Landmassen.

Im Unterpliozän erreicht das eigentliche Mittelmeer seinen tiefsten Stand, ja es schrumpft nach der Ansicht mancher Forscher zu einer Kette stark salzhaltiger Seen zusammen. So bleibt demnach im Anfang des Pliozän die Tyrrhenis immer noch Festland, und dieses Festland dehnt sich weiter aus, indem die meisten Inseln infolge des Tiefstandes des Mittelmeeres mit ihm verbunden werden. Zugleich scheint die Tyrrhenis eine Halbinsel des afrikanischen Kontinents gebildet zu haben, wie die afrikanische Tierwelt, die dieses von einer savannenartigen Vegetation bedeckte Land bevölkerte, beweist. Naturgemäß wurde diese Kontinentalperiode zu einer Zeit starker Erosion, da die Flüsse mit steilem Gefälle zu dem niedrig stehenden Meere herabströmten und so tiefe Täler einnagten. Im Mittelpliozän dringt nun das Mittelmeer abermals vor und erfüllt außer seinem heutigen westlichen Becken auch Teile von Südfrankreich. Dieses Ansteigen des Meeres löst das Gebiet in eine Anzahl größere Festlandsmassen und Inseln im Gebiete des etruskischen Erzgebirges auf, die durch tiefeingreifende Buchten, in die sich jetzt die im Unterpliozän ausgenagten Täler verwandeln, noch mehr gegliedert sind. Im oberen Pliozän erfolgt nun abermals ein bedeutendes Aufsteigen der Länder. Wie die Übereinanderlagerung von marinen und Süßwassersedimenten des Pliozän in unserem Gebiete beweist, werden durch diese anhaltende Hebung einzelne Meeresbuchten dem Festland einverleibt und ausgesüßt. Zu Ende der Pliozänzeit wurde nun auch der größte Teil des Tiber- und Arnogebietes Festland, und dadurch, daß der Meeresarm, den noch heute die Täler der Chiana und des Arno andeuten, sich schloß, auch das Gebiet des toskanischen Erzgebirges dem festen Lande angegliedert. Auch die Aufstauung des Apennin ist unterdessen weiter fortgeschritten, um dann wohl im Mittelpliozän am energischsten zu werden, wahrscheinlich eine Folge des seitlichen Druckes, den die um diese Zeit entstehenden Einbrüche der Tyrrhenis bewirkten, von der im Westen nur Kosika, Sardinien und der toskanische Archipel übrig blieben; doch war jedenfalls Elba damals noch mit dem Festland verbunden. So waren also die Gebirge im großen und ganzen fertig aufgefaltet, als diese Zertrümmerung durch Absinken von Landschollen begann. Diese Einbrüche, die nun die großen Züge des Gebirgsbaus regellos und rücksichtslos durchsetzten, bewirkten naturgemäß eine außerordentliche Mannigfaltigkeit der Umrisse, deren Verlauf durch die jüngsten Anschwemmungen der heutigen Flüsse noch deutlich hindurchscheint.

Das Rückgrat des Aufbaues eines Landes, das in den Gebirgen zu Tage tritt, war also am Ende der Pliozänzeit für Toskana vor-

handen. Nur rauschte da, wo jetzt die flache Alluvialebene des Arno sich hinzieht, das Meer eines tief ins Land eingreifenden Busens, tektonisch, wie wir sahen, ein Einbruchskessel, von dem das Meer Besitz ergriffen hatte. Dieser große Arnobusen griff aber nach Osten zu noch tiefer ins Land hinein, indem er die Pisaner Berge umflutete und die jetzige Ebene von Lucca und Bientina erfüllte. Als eine Halbinsel lag dann östlich vom Monte Pisano in diesem reich gegliederten Golfe eine Erhebung, die noch nicht lange aus dem Meere emporgetaucht war, die langgestreckten, heutigen Regione Cerbaje, die das Meerbecken von Pescia und Fucecchio von dem von Lucca trennten, wie der Monte Pisano dieses von dem eigentlichen Arnobusen.

Aber auch in der Quartärzeit kam unser Gebiet noch nicht zur Ruhe, sondern Strandverschiebungen und zwar Hebungen beträchtlicher Art unterstützten die unermüdlich an der Vereinfachung des Küstenumrisses arbeitenden Flüsse; zugleich war diese Epoche eine Zeit energischer Talbildung, da das Meer weit unter dem heutigen Wasserspiegel stand. Für die Hebung zeugt eine junge Meeresablagerung, die marine Panchina. Sie erscheint nach Lotti in fast allen tyrrhenischen Inseln und längs der Küste von Livorno bis Civitavecchia. In den Monti Livornesi erreicht sie ein Niveau über dem Meere, wie es sonst auf dem Festland nicht festzustellen gewesen ist: an der livornesischen Westküste erhebt sie sich zu 14—25 m Höhe und steigt an einzelnen Punkten, wie beim Friedhof von Rosignano bis 69 m an. Sie ist gewiß noch vorgeschichtlichen Alters, doch wird ihre geologische Jugend durch das massenhafte Auftreten von Conchylien bewiesen, die mit jenen des heutigen, benachbarten Meeres ganz übereinstimmen. Doch findet man darunter auch eine nördliche Art, die Cyprina islandica, die wohl beim Beginn der Eiszeit hierher gelangt ist, um dann wieder zu verschwinden. Diese Hebungen beweisen auch die von Stefani am Monte Pisano aufgefundenen Strandterrassen; wie überhaupt alle Abhänge des alten Golfs zwischen diesem Bergstock und den Monti Albani 2 oder 3 Reihen stufenweiser Erhöhungen umziehen. Die landbildende Tätigkeit der Flüsse wurde durch diese Hebungen außerordentlich unterstützt. Besonders stark mußte dieser Landzuwachs in der Eiszeit sein, wo bedeutende Niederschläge stattfanden, wie auch die gewaltigen Travertinabsätze der Flüsse beweisen, und so umgab nach und nach ebenes Schwemmland anstatt des Meeres die Hügelgruppe der Regione Cerbaje und umhüllte auch den Fuß des Monte Pisano. Von dem westlich dieser Berge und der apuanischen Alpen gelegenen Schwemmlandstreifen glaubt Reyer nachweisen zu können, daß der größte Teil dieser Verlandungen in die historische Zeit fällt, wobei er allerdings wiederum

historische Strandverschiebungen zu Hilfe nimmt. Er vermutet auch, daß die Erdbeben, die entweder der Richtung des Apennin folgen, oder dieselbe kreuzen, Manifeste derartiger bis in unsere Tage andauernden Bewegungen sind, die das Relief dieses Gebietes noch fort und fort beeinflussen. Dem gegenüber kommt allerdings Suess, gestützt auf die Untersuchungen de Stefanis zu dem Schluß, daß eine Veränderung der Höhenlage des Strandes nicht zu konstatieren sei, und auch A. Issel vermag auf Grund eingehender Untersuchungen keine Tatsache anzuführen, die für ein rezentes Oszillieren dieser Küste sprächen.

b) Die Flüsse als geologische Arbeiter.

Wie aus dieser kurzen erdgeschichtlichen Übersicht hervorgeht, ist für die beträchtliche Umgestaltung der äußeren Umrisse in unserem Gebiet seit der Quartärzeit wesentlich auch die geologische Arbeit der Flüsse verantwortlich zu machen. Aber es kommen dabei noch andere wichtige, gerade für das Mittelmeergebiet charakteristische Umstände in Betracht, die erst die günstigen Bedingungen schaffen, unter denen die Flüsse zu so eifrigen „geologischen Arbeitern" werden konnten: für die Alluvionen eines Flusses ist wesentlich maßgebend, sowohl was ihre Menge, als was ihre Zusammensetzung anbetrifft, die geologische Beschaffenheit des Hinterlandes und der Gang des Klimas in demselben. Hier bietet sich nun in unserem Gebiete eine für den Deltabau außerordentlich günstige Konstellation dieser beiden Faktoren. Die obersten Schichten des westlichen Plateaus von Toskana, von dem aus der Arno die überwiegende Anzahl bedeutender Zuflüsse empfängt, bilden miozäne und pliozäne Mergel, Letten und Tone, die zum großen Teil noch nicht verhärtet sind und bei genügender Regenzufuhr ein beinahe plastisches, leicht erodierbares Terrain bilden. Da diese jungen marinen Sedimente noch nicht genügend ausgelaugt und daher stark salzhaltig sind, so wachsen auf ihnen nur dürftige Gräser, die gegen diese unaufhörliche Verwüstung nicht aufkommen können, und so erfüllen nach jedem Regengusse muhrenartige Schlammströme dieses von tiefen Schrunden und Schluchten zerrissene, weißgraue Mergelland. Von der Stärke dieser Verwüstung und Abtragung liefern alle Reisebeschreibungen dieses Landes zahlreiche Zeugnisse. So berichtet Tozzetti[1]) von dem Elsatal, daß der Mergelhügel, an dessen Fuße Certaldo, des Boccaccio Geburtsort, liege, durch das Flüßchen Alliena derart

[1]) Targioni-Tozzettis Reisen durch verschiedene Gegenden des Großherzogtums Toskana. In einem Auszuge von J. C. Jagemann. Leipzig 1787.

unterwühlt werde, daß schon ungeheure Massen von demselben sich losgelöst und einen Teil der Ringmauer des auf ihm stehenden Kastells mit in die Tiefe gerissen hätten. Über diese Verwüstungen klage bereits Boccaccio in seinem Filocopo. Von den Massen, um die es sich dabei handelt, können wir uns, da Angaben über die Sedimentführung der Flüsse leider fehlen, daraus ein Bild machen, daß man ermittelt hat, welche Schlammenge sich auf künstlich durch Flüsse dieses Hügellandes überschwemmtes Gebiet niedergeschlagen hat: man fand, daß eine Fläche von 12000 ha mit mehr als 130 Millionen cbm Schlamm überdeckt wurde (Fischer).

Auch das Klima begünstigt in gewisser Weise diese Deltabildung der Flüsse. Die Niederschläge verteilen sich nicht gleichmäßig auf das ganze Jahr, sondern auf lange Dürren des Sommers folgen gewaltige Regengüsse, die dann zwar kurzdauernde, aber um so stärkere Wirkungen hervorrufen, da der katastrophenartige Charakter dieser Regen den Flüssen eine außerordentlich große erodierende Kraft gibt. Zugleich ist diese Verteilung der Niederschläge auch maßgebend für die Beschaffenheit der Alluvionen: es überwiegt die Menge groben Gerölles bei weitem den feinen Detritus, der eine Begleiterscheinung stetig fließender Flüsse ist — besonders bei den Flüssen nördlich vom Serchio — was natürlich auch in dem Aufbau der Deltas der Apenninflüsse, im Gegensatz zu den Flüssen der Poebene etwa, sich ausprägen muß, indem dadurch bei den ersteren der Aufbau hauptsächlich während der Hochwässer erfolgt und bei Niederwasser so gut wie unterbrochen ist. Denn auch die im Gegensatz zu den häufigen Fiumaren immer Wasser führenden Flüsse zeigen große Schwankungen im Wasserstande: in der Regenzeit schwellen sie mächtig an und führen gewaltige Sedimentmassen mit sich, sodaß sie oft das Meer weit hinaus gelb färben, in der Trockenzeit dagegen werden sie nach ihrer Mündung zu immer dürftiger und die Sedimentführung ist dementsprechend eine geringere.

Ein drittes, vor allem in der Neuzeit mehr hervorgetretenes Moment ist schließlich die fortschreitende Entwaldung des Hinterlandes, die die Flüsse im allgemeinen sinkstoffreicher gemacht hat. Dazu kommt, daß das Fehlen einer Pflanzendecke, die Folge der rücksichtslosen Entwaldung, in ganz anderem Maße als in unseren Gegenden gleichmäßiger Niederschläge die Abtragung begünstigt, sei es durch die Gewalt der auf den Höhen oft außerordentlich stark wehenden Winde oder durch die wütenden Regengüsse, die beide zusammenwirkend in oft überraschend kurzer Zeit die wenig tiefe Humusschicht entfernen und den kahlen Fels zu Tage treten lassen. Diese Entwaldung erklärt wohl auch die Beobachtungen, daß die Verlandung in jüngerer Zeit raschere Fortschritte gemacht

habe, wozu Suess noch als weiteren Grund die die Kultur begleitende Eindämmung der Flüsse fügt.

Die Flüsse des Küstengebiets. — In dem Schwemmlandgebiet unseres Küstenstreifens zwischen Spezia und Livorno liegen die Unterläufe dreier größerer Flußgebiete, der Magra, des Serchio und des Arno. Hierbei ist die Magra derjenige Fluß, der infolge seiner Lage am nördlichsten Ende der ganzen Strecke wohl am wenigsten zur Bildung von Schwemmland beigetragen hat. Dazu kommt außerdem noch der Umstand, daß die Magra zunächst eine langgestreckte Bucht zu verlanden hatte, die der von Spezia genau parallel und ganz ähnlich, wie diese gebaut war, sodaß hier vor der Verlandung dem äußeren Anschein nach eine Art Riasküste im kleinen Maßstabe vorhanden war. — Wenn wir die Flußgebiete des Arno und Serchio als zwei selbständige aufzählen, so müssen wir uns vergegenwärtigen, daß diese Selbständigkeit eine, wie wir sehen werden, wahrscheinlich erst in historischer Zeit erworbene ist, wie ja wohl kaum etwas wechselvoller ist, als die Lage und Zahl der ein Delta durchschneidenden Mündungsarme eines oder mehrerer Flüsse. Jedes Hochwasser kann bei der tischähnlichen Flachheit der Bodenoberfläche die bedeutendsten Veränderungen hervorrufen, indem es Dämme aufstaut, die früher vereinte Flüsse trennen, neue Flußarme schafft, wo früher trocknes Land war, und alte versanden läßt. Wir werden entsprechende Veränderungen auch in dem Verhältnis von Arno und Serchio kennen lernen.

Was zunächst die Morphologie dieser Flußgebiete anlangt, so tritt hier ein Parallelismus hervor, der einesteils durch das NW—SO-liche Streichen des Apennin und andererseits durch die Lage des Bruchgebietes der Tyrrhenis, als tiefster Stelle das Ziel aller Gewässer, an seinem Innenrande bedingt ist. Dies verleiht den Gestalten aller Apenninflüsse eine auffallende Ähnlichkeit, indem sich fast an jedem von ihnen das Aneinandersetzen von Längstalstücken und oft auffallend rechtwinklig dazu verlaufenden Quertal- und Durchbruchstalstücken verfolgen läßt. Dies zeigt sowohl die Magra mit ihren Nebenflüssen, als auch der Serchio, wenn auch weniger scharf ausgeprägt; besonders auffallend aber der Oberlauf des Arno und ebenso sein Unterlauf in Verbindung betrachtet mit den fünf wesentlichsten Nebenflüssen: der Pesa, Elsa, Evola, Chiecina und Era, von denen jedoch nur die Elsa wasserreich ist, während die anderen kaum einen Wasserfaden in der Trockenzeit enthalten, der zudem fast still steht.[1]) Diese Längstäler der Hauptflüsse

[1]) Wesentlich nach Carta Idrografica d'Italia: Arno, Val di Chiana e Serchio, 1902.

besitzen meist einen ziemlich flachen Talgrund, was, wie wir sehen werden, mit ihrer geologischen Geschichte zusammenhängt, und sind zwischen mehr oder weniger steilen Wänden eingeschlossen. Charakteristisch für die geographische Selbständigkeit dieser Täler, die der Fluß meist in einem engen Durchbruchstal verläßt, ist es, daß sie fast sämtlich Spezialnamen führen, die von denen der Flüsse selbst verschieden sind. So heißt das Tal der Sieve Maigello, das obere Arnotal Casentino, das obere Serchiotal Garfagnana, das Magratal Lunigiana.[1])

Den erwähnten fünf linken Zuflüssen des Arno entspricht rechts, westlich der Monti Albani, nur einer, der Canal Usciana, der in den Arno mündet, nachdem er die sumpfige Ebene des früheren Fucecchiosees durchlaufen hat. Er sammelt die Gewässer des ganzen Fucecchiobeckens, in das der Fluß Nievole, der Fosso Salsero, der die Wasser der Bagni von Montecatini empfängt, fließen, und ferner die beiden Flüsse Pescia di Pescia und Pescia di Collodi. Dann wäre höchstens noch auf der rechten Seite die Zambra zu nennen, die die Gewässer des Südabhanges des Monte Pisano dem Arno zuführt, und schließlich empfängt er einen nicht unbedeutenden Zuwachs durch den Canale macinante di Ripafratta, der sich in Pisa stark strömend in ihn ergießt; er führt ihm, abgesehen von drei Monaten, einen großen Teil des Serchiowassers zu. — Der letzte der erstgenannten linken Nebenflüsse, die 40 km lange Era, zeigt in ihrem Unterlauf von Peccioli an schon ausgesprochenen Tieflandcharakter; Flußschlingen, teilweise der Abschnürung schon außerordentlich nahe, sind häufige Erscheinungen, und oft hatte die Era nach Tozzetti keinen freien Abfluß in den Arno. In gleicher Weise, wenn auch nicht so ausgeprägt, zeigt dieser Fluß selbst von der Einmündung der Era bei Pontedera an das planlose Umherschweifen, das dem Fluß in Flachlandgebieten eigen ist, wie denn auch Pontedera den Anfang des Marschlandgebietes, das die Anschwemmung noch bedeutend vergrößert hat, bezeichnet. Von dieser Stelle an würden die Flüsse Arno und Serchio ihre Flußgebiete zu einer einzigen Fläche verschmelzen, wenn sich zwischen ihnen nicht die isolierte Masse des Monte Pisano erhöbe. Die Vermutung, daß der Serchio anstatt bei Lucca, wo er in die Ebene tritt, nach rechts abzubiegen, früher nach links durch den Bientinasee sich zum Arno gewendet habe, ist durchaus wahrscheinlich und ein Blick auf die Karte läßt diesen Weg auch als den natürlicheren erscheinen. Auch entbehrt diese Hypothese nicht ganz der tatsächlichen Begründung:

[1]) Pia Romei. Distribuzione degli Abitanti in Toscana. Monografia antropogeografica, Firenze 1901. (Auch Th. Fischer PM. 03, LB. 68.)

im 10. Jahrhundert nämlich zweigte sich im Tal von Ponte a Moriano ein Arm vom Serchio ab, der einen Teil des Flusses in den See von Bientina führte. Der Hauptfluß selbst teilte sich in zwei Teile, deren einer nahe an Lucca vorüberlief, während der andere im heutigen Bette floß. Diese Teilung bestand noch im 14. Jahrhundert. De Stefani bekämpft diese Hypothese und meint, daß der Serchio nach der Hebung der den Monte Pisano umgebenden Gegend stets die Straße innegehabt habe, die er jetzt noch innehält, daß er also stets durch die Enge von Ripafratta geflossen sei. Denn diese Enge existierte, wie er behauptet, schon vor der Eozänepoche und ist genau in einer Synklinale ausgehöhlt, die auf beiden Seiten von gehobenen Schichten des Macigno des mittleren Eozän gebildet wird. Auch während der Pliozänzeit mußte auf dieser Seite eine Verbindung zwischen dem Golfe im Osten des Monte Pisano und dem offenen Meere geblieben sein. Selbst nach der Auffüllung dieses Golfes hätte der Serchio nicht in das Becken von Bientina fließen können, sondern hätte die kürzere und abschüssigere Straße von Ripafratta wählen müssen, da er im anderen Falle ein ein wenig ansteigendes Terrain zwischen den Hügeln von S. Ginese und jenen von Pozzoveri und Altopascio zu überwinden gehabt hätte. Der erste dieser Gründe ist sehr einleuchtend, dagegen scheinen bei der letzten Behauptung de Stefani die Meßtischblätter nicht vorgelegen zu haben, die keine derartige Erhöhung zeigen, was ja aber die Beweiskraft des ersten Grundes nicht ändert.

Außer den genannten wesentlicheren Flüssen finden sich noch eine Unzahl kleinerer Flüsse und Bäche, die alle an der Zuschüttung des ehemaligen Arnobusens gearbeitet haben; allein in den Bientinasee mündeten 15 Bäche. Über die Wasserführung der einzelnen Flüsse, die aus den erwähnten klimatischen Gründen eine außerordentlich wechselnde ist, haben wir nur vom Arno Zahlenangaben: die mittlere Wasserführung beträgt 10 cbm in der Sekunde, doch verliert diese Durchschnittszahl an Wert, wenn wir hören, daß sie ein Maximum von 2000 cbm zu erreichen vermag. Auch das Niederwasser des Arno zu Pisa ist ziemlich veränderlich, weil er beim Eintritt in die Stadt mit einiger Unterbrechung einen neuen und ziemlich starken Zufluß empfängt, durch die Einmündung des erwähnten Canale macinante o di mulino, wie er nach dem Gebrauche, für den er erbaut ist, genannt wird — er treibt beim Eintritt in die Stadt ein unterschlächtiges Mühlrad — oder Canale di Ripafratta nach seinem Ausgangsort. Dieser vom Serchio abgeleitete Kanal liegt etwa 75 Tage im Jahre trocken, da sein Wasser zur Bewässerung der Umgebung von Lucca Verwendung findet. Weil aber sein Niederwasser nicht mit der Zeit der inten-

siven Bewässerung zusammenfällt, so empfängt der Arno bei niedrigstem Wasserstande von ihm mehr als die Hälfte der eigenen Wasserführung. Durch diesen Kanal gelangen auch einige Gewässer des Monte Pisano in den Arno, die sonst in den Serchio fließen würden. Wie durch diesen Kanal der Arno einen bedeutenden Zuwachs erhält, verliert er etwas durch den in Pisa, an der Porta a mare, abzweigenden Canale dei Navicelli, der, wie sein Name besagt, der Schiffahrt mit kleineren Schiffen, besser größeren Kähnen, zwischen Livorno und Pisa dient. Dieser Verlust ist jedoch nicht bedeutend, da sich bei der Einmündung des Kanals in den Arno gewaltige Tore befinden, die durch über zwei Mann hohe Winden herauf- und herabgelassen werden können, wenn das Niveau des Flusses und des Kanals verschieden sind. Beim Serchio veranlaßt eine solche Ableitung durch einen Kanal, den Condotto pubblico, der sich zwei Kilometer von dem Ponte a Moriano entfernt abzweigt, auf eine lange Talstrecke im Sommer fast gänzliche Trockenheit, da dieser Kanal die ganze Niederwassermenge des Flusses faßt. Allerdings erhält der Serchio andererseits durch den Canal Ozzeri einen Zuwachs der jedoch beim Eintritt der Trockenheit ebenfalls aufhört, da dann dieser Kanal verschlossen und in eine Art Wasserbehälter verwandelt wird, von dem aus das Wasser mittelst Schöpfrädern auf die einzelnen Felder geleitet wird.

c) Die geologische Geschichte des Arno.

Der wichtigste aller dieser Flüsse und Flüßchen, die gemeinsam die Ebene von Livorno bis gegen Spezia aufgebaut haben, bleibt unstreitig der Arno, der bis zum Ende der Pliozänzeit eine außerordentlich verwickelte geologische Geschichte[1]) hinter sich hat, auf die wir zunächst kurz eingehen müssen, um dann den Aufbau unserer Küstenebene von der Quartärzeit an weiter zu verfolgen.

Die erwähnte Aneinanderreihung von Längs- und Quertalstücken erlaubt naturgemäß am Arno vier Abschnitte zu unterscheiden: als ersten, den von der Quelle bis zur Umgebung von Arezzo, als zweiten, von Arezzo bis zum Einfluß der Sieve, als dritten, den Lauf in der Mulde von Florenz, und als vierten, uns hier speziell interessierenden, das Stück von Montelupo bis zum Meere. Auch hier wissen wir über die geologische Geschichte dieses Flußsystems in der vorpliozänen Zeit sehr wenig oder können nur Hypothesen aufstellen, deren jede den gleichen Grad von Wahrscheinlichkeit besitzt; doch kann man wohl annehmen, daß in der marinen Phase

[1]) Pantanelli, Storia geologica dell'Arno. Boll. della Soc. Geolog. Ital. XIX, S. 489.

des mittleren Miozän die Täler, in denen der Arno jetzt fließt, in ihren Grundlinien schon vorhanden waren. Und in gleicher Weise unentzifferbar nennt Pantanelli die Hydrographie dieser Gegend in der kontinentalen Epoche des oberen Miozän, doch glaubt er als feststehende Tatsache voraussetzen zu können, daß die beiden Paralleltäler des oberen Arnolaufes, da sie tektonischer Natur sind, in ihrer Richtung und in ihren Grundzügen schon herausmodelliert gewesen sein müssen, bevor sich die Geschichte des Arno in der marinen Epoche des Pliozän in sie einzuzeichnen begann. Während des Pliozän nun verwandelten verschiedene Hebungen von ungleicher Intensität und Richtung die Täler in einige gewaltige Mulden, die zunächst alle voneinander unabhängig waren und deren jede ihren eigenen Abfluß besaß. Das Val di Chiana ausgenommen bildeten sich drei solcher Mulden, wie man aus der Ausdehnung und Lage der Seesedimente, die unzweifelhaft der pliozänen Epoche angehören, entnehmen kann. Der erste dieser Seen, die diese Mulden füllten, lag in dem Tal des Arno Casentino, ein zweiter erfüllte die Mulde des Arno bis zur Incisa und ein dritter nahm das Tal von Florenz bis nach Signa in Besitz. Das Val di Chiana schließlich war entweder ein Becken für sich oder ein Meeresgolf oder vielleicht auch ein Tributärsee des Tiber. Pantanelli ist jedoch der Ansicht, daß diese genannten Mulden, die heutige Florentiner Mulde, ferner die zweite zwischen Rignano und Arezzo und die höhere, die zwischen Stia und Bibbiena liegt, nur eine Kette von Sümpfen oder wenig tiefen Seen gebildet haben, die ihre größte Ausdehnung erst im Postpliozän erreichten. In der Florentiner Mulde sammelten sich nur die Wasser der sie umgebenden Berge und fanden einen wahrscheinlich von dem heutigen verschiedenen Abfluß. Auch floß nicht, wie heute, die Sieve, die jetzt ein Arnozufluß ist, in das Becken von Florenz, sondern nach Montevarchi zu, da während des Pliozän dieses Tal niedriger war als die Florentiner Mulde. Sie vereinigte sich mit dem Arno di Casentino, der so der Sieve zufloß, und beide zusammen ergossen sich durch das Ambratal ins Meer.

Eine Umgestaltung dieses hydrographischen Systems wurde durch die aufsteigende Phase der Pliozänzeit bewirkt. Durch sie wurde das Abfließen der Sieve und des Arno verhindert, das Wasserniveau im Innern der Becken dieser Flüsse gehoben und die Verbindung mit dem Meere durch das Ambratal rasch beseitigt. Dadurch wurden der Arno und die Sieve gezwungen, durch das Chianatal, das nun tatsächlich durch die Hebung ein dem Tiber tributärer See geworden war, nach Süden zu fließen und so gleichfalls eine Zeitlang dem Tiber tributär zu werden. Nach und nach

jedoch — während des Postpliozäns — erfüllten die Sedimente des Arno und der Sieve das Tal von Montevarchi, es traten Überschwemmungen ein, die Gewässer der Sieve gruben sich Abflüsse nach der Florentiner Mulde zu und fanden schließlich, vielleicht unterstützt durch einige Erosionstäler, ihren Weg durch die Talenge von Pontassieve in die Florentiner Mulde, da jetzt nach dieser Richtung ein bedeutender Niveauunterschied vorhanden war, der am anderen Ende des Tales fehlte. In diese neue Laufrichtung der Sieve, die, wie gesagt, durch das größere Gefäll nach der Florentiner Mulde zu gefordert war, wird nun auch nach und nach der Arno di Casentino gezwungen einzubiegen, der so schließlich seinen Lauf im Chianatal verläßt. Diesen verlassenen Arnolauf nahm dann die Chiana selbst ein, die also nur noch allein Tiberzufluß bleibt und schließlich in rezenter Zeit zwischen Arno und Tiber eine Bifurkation herstellt. — Was nun die Florentiner Mulde selbst anlangt, so konnte sie im Pliozän entweder durch das Tal der Greve oder in der Nähe der Hügel, an deren Fuß der heutige Arno fließt, mit dem Meere in Verbindung stehen; wahrscheinlich hat sie durch beide Abflüsse gehabt. Als dann die Wassermenge des Beckens durch das Hinzukommen der Sieve wuchs, wurde bald der Abfluß durch die Enge von Montelupo allein bevorzugt und weiter ausgehöhlt, da dieser Weg als eine Stelle der geringsten Intensität der pliozänen Hebung von vornherein den günstigsten Weg für die Gewässer bot. Damit hörte aber das Becken von Florenz auf, ein See zu sein, und es verwandelte sich das Valdarno in einen Fluß. Die Zeit, in der dies geschah, ist etwa in den ersten Teil der Quartärzeit zu setzen.

d) Die Weiterentwickelung der Küste von der Quartärzeit bis heute.

Gehen wir nun von der Annahme aus, daß der frühere Arnobusen bis an den Fuß der Monti Albani reichte, so handelte es sich nach diesem Durchbruch des Arno bei Montelupo zunächst um die Aufschüttung der Meeresteile, in denen als Halbinseln und Inseln die Regione Cerbaje und der Monte Pisano lagen. Vermutlich war dieses quartenäre Meer nur im Westen des Monte Pisano und der Alpi Apuani ein tieferes Meer, während es nach Südosten zu eine Lagune bildete, die in die weiten Einbuchtungen von Fucecchio und Bientina nach Norden zu sich ausdehnte, während sie im Süden durch die damals noch höheren Livornesischen Hügel abgeschlossen wurde. Verschiedene Autoren sind allerdings der Ansicht, daß das Becken von Fucecchio diesem

Meeresgolf nicht angehört habe, wie z. B. Angelo Main[1]), der den Bientinasumpf als den innersten Teil des alten Arnobusens bezeichnet. Wir werden auf die Frage, ob der Fucecchiosee ein See, etwa wie das Becken von Florenz, oder ein Meeresgolf gewesen sei, noch einmal zurückkommen und sehen, daß gewissermaßen beide Ansichten zu Recht bestehen, daß er zunächst sehr wahrscheinlich ein Meeresteil gewesen ist, der nach und nach durch die fortschreitende Hebung und die Versandungen der Flüsse in eine dem Verschwinden sehr nahe Lagune verwandelt wurde, was schon in vorgerückter quarternärer Zeit geschah. Unter Wasser blieb sodann nur noch die Gegend im Tale della Rotta, während der Monte Pisano als Insel aus dem Meere emportauchte. Diese Lagune wurde dann nach und nach zum Sumpf, der sich immer mehr vom Meeresstrande entfernte infolge der Versandungen der übrigen Flüsse, die mit ihren Sedimenten die des Arno vermehrten. Nicht weniger bedeutungsvoll bleiben dabei die langsamen Strandverschiebungen, die in demselben Sinne wie die aufschüttende Kraft der Flüsse arbeiteten. Sie füllten schließlich das ganze Tal auf, und als abgeschnittene Meeresteile blieben endlich nur noch die Vertiefungen, in denen der Fucecchio- und Bientinasee standen, zurück. Bei diesem ganzen Prozeß spielt außerdem die erwähnte Seichtheit des ganzen Busens eine nicht unwesentliche Rolle. Wenig vorher setzt die Zeit ein, die wir die historische zu nennen pflegen.

Es scheint somit, daß die Auffüllung des Fucecchiobeckens, sei es nun ein See oder ein Meeresteil gewesen, mehr auf Rechnung der Gewässer der Mulde von Pescia, Seravalle bis Altopascio, als des Arno zu setzen ist. Bei der Zuschüttung des Beckens von Lucca und Bientina fällt ebenso der Hauptanteil dem gleichfalls sehr schotterreichen Serchio zu, während der Arno wohl nur den südlichen Teil des Beckens nach und nach mit seinen Sedimenten auffüllte. Da die „palus Blentina" erst im Mittelalter und nicht im Altertum erwähnt wird,[2]) so nimmt Reclus an, daß sie erst in römischer Zeit durch übergetretene Gewässer des Serchio gebildet worden sei. Der im Mittelalter dann vielfach erwähnte Blentinasumpf, war ein See mit ausgedehnten Sümpfen an beiden Seiten, in den die Wasser des Südabhanges der Berggruppe von Pizzorne und die des Ostabhanges des Monte Pisano, und die Bäche der ausgedehnten Ebene von Lucca strömten. Er besaß zwei natürliche Abzugskanäle, einen im Norden nach dem Serchio und einen

[1]) Angelo Main, Costa del Tirreno superiore e Porto Pisano. Livorno 1888, I, S. 76 (auch Th. Fischer, P. M. 91, LB. 75).

[2]) Maennel: Veränderungen der Oberfläche Italiens in geschichtlicher Zeit. Halle 1887. Programm des Realgymnasiums.

anderen im Süden nach dem Arno hin. Wir hatten also um diese Zeit wirklich eine Bifurkation vor uns, und bei Hochwasserstand floß tatsächlich ein Teil des Serchio dem Arno zu durch den Kanal Rogio; ein Stütze, wenn man will, für die Annahme, daß der Serchio früher den See durchflossen und so dem Arno tributär gewesen sei. Während der See im Sommer leichten Abfluß nach beiden Seiten hin fand, bewirkte das Hochwasser des Arno, mit dem er in Verbindung stand, eine Rückstauung, sodaß der See infolgedessen einen Flächenraum von 10000 ha einnahm. In der Mitte des 18. Jahrhunderts hatte er einen Umfang von 30 italienischen Meilen, war in der Mitte jederzeit mit klarem Wasser versehen, trocknete aber im Sommer in seinem äußersten Umfange ein, wie Tozzetti berichtet. Er erstreckte sich von Bientina bis Altopascio „von dessen Campanile einst die Hospitaliter den Wanderern zwischen den Sümpfen das Richtungszeichen gaben". Im Jahre 1861 war er nach Bolle[1]) noch der beträchtlichste der toskanischen Seen und etwa fünf Miglien lang. Nachdem seine nördliche Hälfte durch einen langen am Nordabhange der Pisaner Berge sich hinziehenden Kanal mit dem Serchio verbunden und so trocken gelegt worden war, ist durch großartige Arbeiten, namentlich einen unterirdischen, unter dem Arnobett hindurch getriebenen Stollen, den Canale Imperiale, neuerdings ein direkter Abfluß ins Meer gesichert, und damit der See vollständig ausgetrocknet. Dieser unterirdische Stollen war nötig, um den Rückstau, der, wie beim Fucecchiosumpf noch jetzt, auch hier die Hauptursache der Überschwemmungen war, zu vermeiden, was nur geschehen konnte, wenn der Sammelkanal in ein Gebiet mündete, das niedriger als das umgebende lag. Diese Bedingung war aber nur jenseits des Arno erfüllt, und so mündet nun der Canale Imperiale nördlich von Livorno ins Meer. Damit wurde gleichzeitig der Hauptteil des Bientinabeckens hydrographisch vom Arno unabhängig und steht andererseits mit dem Serchio in Verbindung. Die Stelle des Sees nimmt der von zahlreichen Kanälen durchzogene Alveo di Lago di Bientina ein.

Nach der Auffüllung des Golfes, dessen letzter Rest der Bientinasee war, war eine gewisse Vereinfachung der Küstenlinie geschaffen, die nun von den Alpi Apuani, dem Monte Pisano und den Ausläufern des toskanischen Hügellandes gebildet wurde. Der Arno mündete damals wahrscheinlich bei Cascina ins Meer, und der Serchio zwischen Rigoli und Vecchiano. Trotzdem ruhte aber die Arbeit dieser Flüsse nicht; von neuem bauten sie mit ihren Schotterbänken einen Schuttkegel vor, jetzt aber allerdings unter

[1]) Bolle: Zur Topographie Toskanas. Zeitsch. f. allgem. Erdk. z. Berlin 1861.

etwas veränderten Umständen. War es vorher mehr die Zuschüttung eines vor Strömungen und Winden ziemlich geschützten, reich gegliederten Meeresbusens gewesen, so beginnt jetzt — wir nähern uns stark der historischen Zeit — auch das Meer eine wesentliche Rolle in der Umgestaltung des Küstensaumes zu spielen. Wenig kommt hier die an unseren Nordseeküsten so wesentliche Gezeitenbewegung in Betracht. Erreicht doch die Fluthöhe bei Livorno in jetziger Zeit nur 0,25 m, und sie wird diese Höhe auch früher nicht viel überschritten haben. So berichtet in der Mitte des 18. Jahrhunderts Tozzetti: die Ebbe und Flut erhöhet und erniedriget das Meer nicht über eine halbe Elle alle sechs Stunden. Trotzdem ist diese Flut noch bei Pisa bemerkbar; wird doch der Arno durch die Flut um ungefähr 50 cm zurückgestaut, was Pisa verhindert, seine Schleusen in den Arno zu entleeren. Der Haupteinfluß kommt hier vielmehr der Brandungswelle und der Küstenversetzung zu, die durch Verteilung der Sedimente gleichsam ihre Wasserformen auch der Küstengestalt aufprägen. Auch diese Erscheinung der Küstenversetzung war dem außerordentlich vielseitigen und einsichtigen Tozzetti nicht entgangen, wenn er sich auch diese Bewegung mehr als eine Art Meeresströmung denkt. Er sagt hierüber: „Das Meer bei Livorno hat außer der Ebbe und Flut noch einen anderen Strom von Piombino gegen Luni. Er erstreckt sich vom Ufer gegen drei Meilen ins Meer. Weil Ebbe und Flut im Mittelländischen Meere nicht stark sind, so wird seine merkliche Stärke durch dieselbe wenig geschwächt.“ Die mittlere Geschwindigkeit dieses „Küstenstromes“ ist ziemlich stark; sie gelangt von 20—25 Kilometer in 24 Stunden, bis auf 56, ja 69 und 72 Kilometer. Diese Küstenversetzung ist an der livornesischen Küste nordwärts gerichtet, sie wird es wohl auch in früherer Zeit gewesen sein. Sie wird durch die einen großen Teil des Jahres herrschenden, oft sehr stürmischen Südwestwinde hervorgerufen, die große Wassermassen durch die breite Öffnung zwischen Sicilien und Sardinien ins Tyrrhenische Meer hineindrängen und es an den entgegenstehenden Küsten, da sie nur nach N.-W. über die Flachsee des toskanischen Archipels einen Abfluß finden, zuweilen bis 4 m steigen machen. Diese Erhöhung des Wasserstandes tritt oft schon ein, ehe die Winde an der Küste selbst zu spüren sind. Nach Professor Pietro Monte, dem Gründer des meteorologischen Observatoriums zu Livorno, wehen von Dezember bis März im allgemeinen Winde aus Norden bis Osten, in den anderen Monaten wiegen die aus Nordwesten und Südwesten vor. Die stündliche Geschwindigkeit ist nach 30jährigen Beobachtungen im Mittel 10,29 km. Bezeichnet man als vorherrschenden Wind den, der mehr Tage im Jahre weht als irgend

ein anderer, so ist der Ostnordostwind der vorherrschende, nennt man dagegen den vorherrschend, der mit größerer Stärke als die anderen weht, so ist der Südwestwind vorherrschend, der heftiger als irgend ein anderer im Mittelmeer auftritt.[1])

Diese Küstenströmung hat eine gewaltige transportierende Kraft. Das Material zu diesem Transport wurde und wird ihr, wie wir sahen, in reicher Menge von den Flüssen geliefert. von Hoff,[2]) dem die Verlandungserscheinungen an dieser Küste nicht fremd waren, glaubte allerdings noch diese Anschwemmungen allein dem Meere zuschreiben zu müssen, denn er sagt: In dem nordwestlichen Winkel der italienischen Küsten bei Carrara und Massa ist die Wirkung der Anschwemmung sehr sichtbar, welche hier, wo keine Mündung eines bedeutenden Flusses in der Nähe ist, wohl nur dem Meere zugeschrieben werden kann. Dieses, von den Südwestwinden gegen die Küsten getrieben, häuft den Sand so beträchtlich an, daß, wie Spallanzani behauptet, das Meer sich von dem Hafen von Carrara, der im Jahre 1750 eingerichtet wurde, bis zum Jahre 1783 um 475 Fuß zurückgezogen haben soll. Dazu fügt er eine Bemerkung, die, wie wir sehen werden, jetzt gleichfalls ihre Beweiskraft verloren hat: Daß hier die Bewegung des Meeres die wirkende Ursache ist, zeigt sich recht deutlich dadurch, daß in dem durch eine gegen Südost hervorragende Landzunge geschützten Golf von Spezia durchaus kein Ansetzen von Sand stattfindet, sondern dort die nackten Felsen der Küsten und kleinen Inseln sich so zeigen, wie sie vor Jahrhunderten gewesen sind.

Nicht das Meer allein, sondern Meer und Flüsse in ihrer Wechselwirkung, wobei ein nicht zu unterschätzender, wenn auch in seinen Ursachen noch nicht ganz aufgeklärter Faktor die Einwirkung des Meereswassers auf das rasche Niederschlagen der Sedimente des Flußwassers ist, bauten so die Küste weiter vor, wobei auch der an den Monti Livornesi durch die dort sehr starke Brandung abgearbeitete Geröllsand als Baumaterial nicht zu vergessen ist. Doch müssen wir auch andrerseits erwägen, daß das Meer zu anderen Zeiten sein eigenes Bauwerk wieder niederzureißen versuchte, indem Hochfluten einen großen Teil des vorgeschobenen Landes wieder zerstörten und in die Tiefe führten. So war der sogenannte Torraccio in der Nähe des Marzoccoturmes, beides alte Türme des Porto Pisano, im Jahre 1874 nach Stefani gänzlich von Land umgeben, das Jahr darauf war er von neuem vom Meer isoliert und im Juni desselben Jahres begann er sich wieder mit dem Lande zu verbinden. Im ganzen genommen schritt jedoch

---

[1]) Angelo Main: Costa del Tirreno etc. 1886—87, S. 64.
[2]) v. Hoff: Geschichte d. natürl. Veränderungen d. Erdoberfläche, 1822.

die Anschwemmung des Landes gleichmäßig fort und zwar außerordentlich rasch, und, da wir uns der historischen Zeit nähern, stehen uns nun auch Zahlenangaben zu Gebote. Es werden uns vor allem die Städte, Siedelungen und Häfen, die der Mensch längs dieser Küste anlegte, gleichsam zu Marken, die uns den Stand der jeweiligen Küstenlinie andeuten und uns in verschiedenen Fällen in Stand setzen, eine zahlenmäßige Bestimmung der Geschwindigkeit dieses Vorrückens zu geben. Solcher toter Städte werden wir im folgenden mehrere aufzuzählen haben. — In gleicher Weise deuten uns versumpfte Seen, die früher Lagunen waren, oder noch erhaltene Strandseen die frühere Küstenlinie an, ebenso, wie Dünenreihen und Strandwälle, die einander parallel ziehen; denn die Bildung unserer Küste vollzog und vollzieht sich noch, wie die jeder Schwemmlandküste durch Bildung und Aufbau von Strandwällen und Nehrungen, durch Abschnürung von Lagunen und Auffüllung durch die Flüsse, in deren Lauf sich ebenfalls häufig die Richtung der Küstenströmung ausgeprägt findet. Diese Lagunen und Seen sind allerdings jetzt durch die Arbeit des Menschen mehr und mehr geschwunden und treten nur noch hier und da als sumpfige Strecken in Erscheinung; Seen existieren nur noch zwei. Daß diese Beseitigung erst der allerjüngsten Zeit angehört, beweisen Bemerkungen Tozzettis, der von den Seen von Montramito und Viareggio redet und im südlichen Teil der pisanischen Ebene 10 Seen aufführt, worunter der Padule del Lupo der größte sei.

Beginnen wir am Nordende unserer Küste, so finden wir hier auf dem von der Magra gebildeten Schwemmlande die Ruinen des uralten Selenes, der späteren römischen Seestadt Lunae, deren weiße Mauern nach Strabo an einer tiefen Küste sich erhoben und deren eigentlicher Hafen mehrere kleinere Häfen einschloß. Sie ist durch die Schwemmstoffe der Flüsse etwa 2—3 km ins Innere des Landes gerückt worden. Diese Sedimente, die durch die nordwestliche Küstenversetzung nach dem Golf von Spezia hinüber getrieben werden, drohen auch dieser herrlichen Meeresbucht durch allmähliche Zuschüttung ein Ende zu bereiten. Was Hoff noch 1822 von Spezias Golf behaupten konnte, daß hier durchaus kein Ansetzen von Land stattfände, ist jetzt nicht mehr der Fall, vielmehr ist die Einfahrt zwischen der Insel Palmaria und Porto Venere schon vollkommen versandet. Über die Fortschritte, die der Landzuwachs bei Carrara macht, hatten wir schon bei der Anführung der Stelle aus Hoffs „Natürlichen Veränderungen" berichtet: nehmen wir ein gleichmäßig fortschreitendes Wachstum an, so hätten wir hier einen Zuwachs der Küste um 14 Fuß im Jahre. — Gehen wir weiter nach Süden, so gelangen wir nach Forte dei Marmi, einer Stadt allerjüngster Entstehung, die als Stapel-

platz für die Marmore von Seravezza gegründet wurde; jetzt ist sie einige hundert Meter vom Meere entfernt. — Bei Viareggio wurde im Jahre 1109 inmitten ausgedehnter Sümpfe von den Lucchesen und Genuesen der sogenannte Torre Forte erbaut. Im Anfange des vorigen Jahrhunderts wurde dieser Turm zerstört, und es blieb von ihm nur eine auch jetzt noch sichtbare Erhöhung außerhalb der ersten Häuser der Stadt, die etwa 50 Schritt (Stefani) vom Meere entfernt ist. Da schon 1534 dieser Turm ziemlich entfernt von der Küste war, wurde anstatt seiner ein anderer, der jetzt noch steht, weiter seewärts errichtet; aber auch er befindet sich ziemlich weit vom Strande. Darauf erbaute man endlich in den Jahren 1764—88 noch drei neue Befestigungen: eine größere an der Mündung des Hafens und zwei kleinere am Ost- und Weststrand; auch sie liegen heute mitten im Sande. — Den größten Betrag aber haben die Landbildungen an den Mündungen des Serchio und Arno erreicht, und hierüber stehen uns auch die zahlreichsten Nachrichten zur Verfügung. Nachdem der Serchio seinen Weg durch das Tal von Ripafratta zwischen dem Monte Pisano und den apuanischen Alpen gefunden hatte, bauten von einander getrennt, der Serchio nördlich vom Arno, beide ihre Deltakegel ins Meer hinaus, die wahrscheinlich langgestreckte Nehrungen und Lidi mit Dünenwällen umgaben, etwa wie heute die Pomündungen. Nach und nach erreichten die Absätze und Dünenwälle des Arno, getragen durch die Küstenversetzung, die des Serchio, verwuchsen mit einander und zwangen so diesen Fluß unterhalb der Bagni di S. Giuliano zu einem Sumpfe zu werden, schließlich sich einen neuen Weg nach Süden zu, das heißt also gegen den Arno hin, zu suchen und so zu einem Nebenfluß des Arno zu werden, den er dicht vor der Mündung ins Meer erreichte. So entstand zunächst ein Golf mit einer dem Monte Pisano angelagerten Vorküste: an der Mündung der beiden Flüsse erfolgte dann direkt am Meere die Gründung von Pisa. Daß der Serchio ein Nebenfluß des Arno gewesen sei, berichten Strabo und Ptolemaeus. Deecke glaubt, daß das Bett des Serchio hinter den alten jetzt im Lande liegenden Sandwällen durch eine mit Sümpfen erfüllte Rinne bezeichnet werde, wogegen Reyer behauptet — wohl de Stefani folgend — daß in dem besagten Gebiete sogar eine Anschwellung des Alluvialbodens vorhanden sei, die eine neuerliche Verbindung beider Flüsse verhindern würde. Fischer sieht die erwähnten Sümpfe als Reste eines abgeschnürten Teiles des Golfes von Pisa an, der sich in einer Ausdehnung von etwa 40 km bis zum Massaciuccolisee hinzog und im Norden und Süden des Arno vollständig verlandet wurde, während er weiter ab von diesen Flüssen zum Sumpfe wurde. Sicher läßt sich aber der Zusammenfluß beider Ströme

nicht bezweifeln, von dem märchenhafte Kunde zu den Hellenen drang:[1]) in solcher Wildheit sollten die Ströme aufeinander stoßen und solche Schlammassen aufwirbeln, daß man nicht von einem Ufer zum andern sehen könnte. Dem mag zu Grunde liegen, daß die Marsch, durch die der Arno in drei Armen mündete, oft weithin überschwemmt war, und da der Serchio sicher mit eine Hauptursache dieser großen Wassermassen war, so war auch der Plan, ihn abzuleiten, den Alten nicht fremd. — Pisa lag damals am rechten Arnoufer, an der Stelle der jetzigen Altstadt und war auf einem Walle gegründet, den der Fluß selbst aufgeworfen hatte. Von drei Seiten vom Arno und Serchio umflossen, entbehrte es nur nach Osten des natürlichen Schutzes. Zu Zeiten Strabos war allerdings Pisa schon 20 Stadien vom Meere entfernt, also etwa 3,7 km. Doch blieb die Einmündung des Serchio in den Arno noch lange erhalten, da auch Rutilius Numantianus, der die Gegend besuchte und in seiner „Heimkehr" schilderte, den Zusammenfluß bestätigte. Es war sehr wahrscheinlich der pisanische Hafen in spätrömischer Zeit ein Lidohafen, da damals hinter der Nehrung ein großes tiefes Haff ins Land bis nahe nach Pisa eingriff. Die letzten Reste dieses Meerbusens sind noch heute in den Paduli di Stagno und Padule Maggiore erhalten, der noch jetzt bis 4 km an Pisa heranreicht. Dieses Haff ist wohl der „innere Port" des Rutilius, der in seinem Gedicht auch eine villa triturrita erwähnt, deren Lage von Tozzetti nachgewiesen worden ist. Es ist dies der berühmte Platz des späteren Porto Pisano. Tozzetti berichtet: Im Norden von Livorno befand sich im Altertum und auch noch im Mittelalter ein Meerbusen, der bis zur Mündung des Calambrone genannten Abzugskanals reichte und sich westwärts bis Ponte Arcione durch eine Strecke von etwa 800 Ruten ins Land hinein erstreckte. In seiner südwestlichen Ecke lag Triturrita, das Klein-Venedig. Gegen Ende des 13. Jahrhunderts sicherten gewaltige Türme den durch Ketten verschlossenen Zugang zu dem jetzt verschwundenen Meerbusen; diese im Meere errichteten Türme Marzocco und Torraccio standen noch zu Tozzettis Zeiten im Meere; heute ist nur noch der Marzoccoturm vorhanden, doch auch er ist durch einen Damm, der sich durch Anschwemmungen mehr und mehr verbreitert, dem Lande angegliedert. Von den übrigen Türmen Fraschetta und Torre magna findet sich nichts mehr. In diesen Meerbusen mündete ein Arnoarm und verband so die Stadt Pisa mit ihrem Hafen. Es wird dies der südlichste der drei von Strabo erwähnten Arnoarme gewesen sein, derjenige, dessen Stelle später der Calambrone genannte Kanal einnahm.

[1]) Nissen: Italische Landeskunde I. S. 203.

Außerdem verband aber auch nach Main eine meist durch Wald führende Landstraße von 23,7 km Länge Stadt und Hafen unter mehrfacher Überbrückung der Wasserarme, namentlich der Ausmündung des Stagno, wohin auch heute noch die Entwässerungskanäle sämtlich zusammenstreben. Jene Straße führte also von Pisa zunächst am Hochufer des Arno entlang und dann über die Nehrung hin. —

Wie Reyer und andere annehmen, blieben so Serchio und Arno vereinigt; doch neigte der Unterlauf des Serchio zur Versandung, und da der Fluß nach dem Austritt aus der Enge von Ripafratta sich auf beiden Seiten frei ausbreiten konnte, schuf er bei den häufigen Überschwemmungen für seinen eigenen Lauf Hindernisse, indem er durch seine Absätze den Boden erhöhte und so nach und nach einen Abhang gegen sein altes Bett aufbaute, den zu durchbrechen er zu schwach war. So suchte sich das Wasser endlich seitlich einen Weg, und der Serchio strömte selbständig dem Meere zu. Von da an erscheint er nun wieder als unabhängiger Fluß; doch blieben noch lange Zeit im Norden von Pisa an Stelle des alten Serchiobettes Sümpfe, deren einer nach dem Serchio = Auser den Namen Paludosar = Palus Auser führte (Reyer). — Ganz sicher muß es Wunder nehmen, daß von einer so bedeutenden und wesentlichen Änderung des Laufes beider Flüsse, die doch in historischer Zeit geschah, uns keine Kunde irgend welcher Art erhalten geblieben ist; um so befremdlicher, als doch im Jahre 1080 das Kloster San Rossore am Meeresstrande errichtet wurde, das von derartigen Veränderungen durch Überschwemmungen und andere Ereignisse hätte am meisten betroffen werden müssen. Diese Gründe sind es wohl gewesen, die de Stefani[1]) bewogen, diese Frage näher zu untersuchen. Auf Grund eines außerordentlich reichen Quellenstudiums bekämpft er die im vorausgegangenen skizzierte Ansicht von den Änderungen des Serchiolaufes: er glaubt die beiden Meinungen über den Lauf, den der Serchio eingeschlagen haben müsse, um sich mit dem Arno in der Nähe von Pisa zu vereinen, rundweg ablehnen zu müssen. Denn entweder hätte der Serchio, indem er der nordsüdlichen Richtung, die er jetzt im Tal zwischen dem M. Pisano und den Apuanischen Alpen hat, gefolgt wäre, das Stück der Ebene zwischen Rigoli und Pisa direkt durchschneiden müssen — oder er hätte an dem Fuße des Monte Pisano von Rigoli nach San Giuliano hinfließen und dann mit scharfer Wendung die Richtung nach Pisa einschlagen müssen. Er wendet sich zunächst gegen

[1]) C. de Stefani. Auser, Arno e Serchio in Pisa. Cosmos ed. G. Cora 1884, 85, 86. (Schluß mir nicht zugänglich.)

die letztere Meinung, die er deshalb glaubt verwerfen zu müssen, weil sich längs des Monte Pisano, speziell am Ausgange des Serchiotales, zwischen Rigoli und San Giuliano, eine Böschung von sanftem Abhange hinzieht, gebildet aus den Geschieben der Flüsse und Bäche, die vom Monte Pisano herabkommen oder vielleicht vom Serchio herstammen, und die den unteren Umriß des Berges, der sich etwa in 10 m Höhe über dem Meere befindet, von der in Meereshöhe liegenden Ebene trennt. Der Serchio muß sich deshalb fern von dieser Böschung halten, in der die 5 m Isohypse ziemlich weit vom Fuße des Berges entfernt ist, und sie so rasch als möglich verlassen, anstatt sie in ihrem höheren Teile zu durchkreuzen. — Gegen die erste Ansicht wendet er ein, daß dann das Wasser die weniger abschüssige und längere Bahn der kürzeren und geneigteren hätte vorziehen müssen, was den allgemeinsten Erfahrungen widerspricht. Dazu kommt, meint Stefani, daß, wenn in diesen Gegenden ein Fluß, wie der Serchio, sein Bett gewechselt hätte, natürliche Dämme, wie sie den Arno und Serchio auch jetzt begleiten, hätten zurückbleiben müssen, um in unzweifelhafter Weise die Existenz eines ursprünglich anderen Bettes anzuzeigen. Da sich aber solche Dämme nicht nachweisen lassen, so kommt er zu dem Resultat, daß in historischer Zeit wenigstens der Serchio sich nie mit dem Arno vereinigt habe.

Abgesehen von diesen mehr morphologischen Gründen, die wir jedoch nicht als stichhaltig anerkennen können, wie wir sehen werden, bringt Stefani noch eine eingehende Kritik der historischen Berichte: Strabos Bericht ist nicht der eines Augenzeugen und außerdem verdächtig durch die oben angeführte Notiz, daß man nicht von einem Ufer zum andern sehen könne, und auch aus des Rutilius Bericht gehe nicht hervor, daß der Fluß, der bei Pisa in den Arno eintrat, wirklich als der Serchio anzusehen sei. Zeitlich zwischen beide Berichte fällt die Entstehung der Tabula Peutingeriana, die, wie Stefani glaubt, ebenfalls seine Ansicht bestätige; wohl aber ebenfalls mit Unrecht, wie wir sehen werden. Die Tabula gibt in unserem Küstenstrich drei Flüsse an: der erste namens Macra, der zweite Aventia, der dritte Vesidia, oder wie es im Itinerarium des Antoninus richtig heißt Versilia — und Stefani glaubt sich zu folgender Gleichsetzung berechtigt: Macra-Serchio, Arno-Aventia, Versilia-Cecina. Dabei gibt es noch heute einen Fluß Magra, einen Fluß Avenza, und ein Tal Versilia, die alle nördlich des Arno und Serchio liegen. Dies hatte auch Tozzetti längst vollkommen richtig erkannt. Er sagt von dem Flusse Seravezza oder Versilia: In den mittleren Zeiten hieß dieser Teil Liguriens Versilia, weil er von einem gleichnamigen Flusse bewässert wird, der auf der peutingerschen Tafel durch einen

Fehler des Kopisten Vesidia-Fluß genannt wird. Jetzt hat er den Namen Canale di Seravezza, und alles übrige Gewässer des Tales ergießt sich in denselben.

Gehen wir nun noch kurz auf Stefanis morphologische Gründe ein: der zweiten der hier von Stefani vorgetragenen Hypothesen wird man sich wohl kaum anschließen wollen; die Gründe dagegen, die er gegen die erste sehr einleuchtende Vermutung vorbringt, erscheinen uns, wie gesagt, nicht stichhaltig. Ein Blick auf die Meßtischblätter dieser Gegend und auf die mir in dem Ufficio dei Fiumi e Fossi zugängliche Carta altimetrica dieser Gegend zeigt vielmehr, daß es eigentlich zu verwundern ist, daß der Serchio den heutigen Weg eingeschlagen hat, da sich an seinen Ufern kurz ehe er an den Monte Spazzavento herantritt, Höhen von 11 und 12 m finden, während sich das etwa in der Richtung des hypothetischen Laufes gelegene Orzignano in der Höhe von 6 m befindet. Und zu genau demselben Resultat kommt auch Angelo Main,[1]) der unabhängig von Stefani dieselbe Frage untersucht hat, und dessen Arbeit mir erst später zugänglich war. Er meint gleichfalls, daß der letzte Laufteil des Serchio sich nicht so natürlich und freiwillig darstelle, wie er sich zeigen würde, wenn er sich in der Richtung der ersten Laufrichtung fortsetzte und in den Arno wie in vergangenen Zeiten flösse. Und dieser Zweifel gewinnt noch an Sicherheit, wenn man erwägt, daß das Niveau des Bodens sich gegen das linke Ufer des Serchio hin erniedrigt, wenn man ferner weiter bedenkt, daß die Durchbrüche immer an der Stelle stattfinden, wo der leichteste Ausweg ist, was klar genug den Punkt der Abweichung von dem alten Laufe anzeigen würde; nach Paoli finden tatsächlich diese Dammbrüche stets an dieser harten Umbiegung des Flusses statt.

Aus dem, was Stefani weiterhin an außerordentlich reichlichem Material beibringt, geht soviel ganz sicher hervor, daß am Ausgange des zehnten Jahrhunderts die Mündungen des Arno und Serchio getrennt waren. Schließlich kommt Stefani im Grunde auf die schon von Roncioni am Ende des 16. Jahrhunderts vertretene Hypothese zurück, daß der zweite Fluß des Strabo, der Auser, ein kleiner Fluß sei, der in der Nähe der Bagni entspringe. Auch dieser letzte Zusatz erscheint uns nicht ganz zwingend, da aus den Belegen nur hervorgeht, daß er von den Bagni herkomme. Wichtig erscheint uns ferner noch, aus dem was Stefani beibringt, die Bemerkung, daß dieser Fluß auch den Namen der alte Auser besessen habe. Man könnte aus alledem vielleicht folgende Hypothese zusammenstellen: der Serchio floß zunächst von Rigoli tatsächlich

[1]) Angelo Main: Costa etc. I. S. 70.

längs des Fußes des M. Pisano bis zum Arno und bildete dabei vielleicht, als natürlichen Damm, den Abhang von Rigoli bis zu den Bagni. Dann wurde er, sei es durch seine eigenen Anschwemmungen, sei es durch Menschenhand gezwungen, sich nach Westen zu wenden. Wir nehmen nun an, daß trotz dieses Durchbruchs noch der Arm nach dem Arno erhalten blieb. Ja, zunächst blieb dieser Arm noch der Hauptarm, während der Arm nach dem Meere zu anfangs klein war — daher das Fehlen der Berichte — und deshalb den Namen Auserculus bekam, während der Zweig nach dem Arno zu den Namen Auser behielt. Das mußte vor Ausgang des 10. Jahrhunderts geschehen sein. Der Auserculus = Serchio hat auch sicher eine vagierende Mündung gehabt, wie aus einer Bemerkung hervorgeht, die von „fauces veteris Serchi" spricht. Nach und nach kehrte sich aber das Verhältnis beider Flußarme um, der Auserculus (Serchio) wurde zum Hauptarm, der Auser immer kleiner und so zum vetus Auser, um sich dann dem Serchio gegenüber ganz zu schließen und endlich nur noch als Abfluß der Bäche des Monte Pisano zu dienen. So würden sich sowohl die von Stefani beigebrachten zahlreichen Belege über den Lauf des Auser, wie auch Strabos und des Rutilius Bericht vereinen lassen. Zugleich würde auch das Fehlen der Berichte, wie angedeutet, darauf zurückzuführen sein, daß dieser Auserculus zunächst sehr klein und unbedeutend war und daß den Zeitgenossen diese Änderung in dem so stark veränderlichen Fluß- und Sumpfsystem nicht wesentlich dünkte.

Zwischen den Mündungen der beiden getrennten Flüsse ist dann seit dem X. Jahrhundert eine etwa 5 km breite Ebene entstanden. Es ist dies das Gebiet der Cascina von San Rossore, einer von den Medici angelegten Meierei, deren Gebäude den Platz des erwähnten, im 11. Jahrhundert hart am Strande erbauten Klosters einnehmen. „Wo früher das Meer flutete, und dann Sümpfe sich erstreckten, wechseln jetzt prächtige, an Wild reiche Waldungen mit ausgedehnten, ergiebigen Wiesen ab, auf denen große Herden von Kühen, die aus der Schweiz stammen, und viele Pferde weiden. Den romantischen Reiz dieses Zaubergartens vermehren noch die in den köstlichen Pinienwaldungen vereinzelt auftauchenden wunderlichen Gestalten der Kameele, die hier die Saumtierarbeit verrichten (Reyer)."

Auch die Aufschüttung des Porto Pisano schritt vorwärts. Der Arnoarm, den jetzt der Canale Calambrone einnimmt, erlosch zwar, dafür übernahmen aber die Küstenflüsse Cigna und Ugione seine Tätigkeit. So wurde der Meerbusen immer kleiner und seichter. Im Anfange des 17. Jahrhunderts konnte schon mitten durch das Land, das an Stelle des früheren Meerbusens entstanden

war, ein Kanal, der Fosso dei navicelli, gegraben werden. 1839 berichtet Ripetti: Wer in unseren Tagen die Örtlichkeit des Portus Pisanus untersucht, findet statt einer Meeresbucht und der Villa Triturrita des Rutilius sumpfige Lachen und sandige Dünen zwischen träge stockenden Wasserläufen und Waldungen, wo Haustiere weidend umherirren, und wird wohl dem freien Bewohner des Waldes begegnen und wildes Geflügel aufscheuchen. Wo einst Pisas ausgedehnter Handel einen großen Stapelplatz hatte, da herrscht jetzt Totenstille.

Blicken wir nochmals zurück, so lag Pisa zur Zeit seiner Gründung, die Stefani vermutungsweise in das 12. oder 13. Jahrhundert v. Chr. setzt, wahrscheinlich am Meeresufer, im 5. Jahrhundert nach Chr. war es etwa 4 km vom Meere entfernt. Im 12. Jahrhundert fand Beniamino Tudelensis Pisa 4 Miglien vom Strande, im Jahre 1406 bei der ersten Eroberung der Florentiner erzählt nach Stefani Goro di Stagio Dati, daß die Stadt 5 Miglien vom Meere entfernt gewesen sei; heute liegt es etwa 12 km ab. Im Mittelalter betrug der Zuwachs[1]) etwa zwei Meter, in der Neuzeit rechnet Reyer auf 6—8 Meter im Jahre. Die Verlandung macht auch noch in unseren Tagen bedeutende Fortschritte, wie Reyer meint, mehr als in irgend einem früheren Zeitraume. Angelo Main berechnet den Fortschritt, Stefani folgend, an der Arnomündung auf 4,7 m im Mittel jährlich. Die Erscheinung ist den Küstenbewohnern und Schiffern wohlbekannt; sie bestätigen, daß die Anschwemmung in manchem Jahre 8 bis 15 Meter ausmacht, wovon allerdings während einer Hochflut ein großer Teil wieder zerstört wird, was aber ein im ganzen kontinuierliches Wachstum nicht verhindern kann. Beim Serchio lassen die 1759, 1797 und 1853 an der Mündung errichteten Schutztürme ein Vorrücken von etwa 2 km im Jahrhundert erkennen. Dieses neu gebildete Land wird alle 30 Jahre von der Regierung an die Anlieger verkauft.

Die Jugendlichkeit dieser Bildungen ist, abgesehen von diesen historischen Tatsachen, schon dadurch bewiesen, daß man bei Bohrungen im Boden von Pisa und seiner Umgebung in der Tiefe auf Tone mit Cerithium vulgare und Cardium edule, überhaupt auf eine Litoralfauna eines leicht salzigen Wassers stieß, die mit den heute im Küstenwasser lebenden Arten vollkommen identisch ist. Eine genaue Beschreibung dieses Untergrundes der pisanischen Ebene verdanken wir Gioli.[2]) Diese Bohrungen sind durch die

---

[1]) Wir werden auf diese Frage nochmals zurückkommen.

[2]) Gioli: Sopra alcuni pozzi artesiani dei piani di Pisa e di Livorno. Boll. Soc. Geol. Ital. Vol XII. S. 498. (Seine 2. Abhandlung war mir nicht zugänglich.)

Aufeinanderfolge der Schichten, denen der Bohrer begegnete, ebenfalls geeignet, die Vermutungen über die Entstehung der Ebene zu bestätigen: unter dem 4 Meter mächtigen Humusboden liegt zunächst ein mehr oder weniger sandiger Ton, den man bis zur Tiefe von 15,75 m verfolgen konnte; dann stieß man auf eine Schicht Torf von einer Dicke von 3,30 m, der eine 70 cm dicke Schicht blauer kompakter Ton vorausgeht. Tiefer folgt darauf eine Sandschicht von etwa 3,20 m Mächtigkeit, die immer sandigtoniger wird und schließlich in eine Schicht reinen Tones von 1,50 m Dicke übergeht. Diese Schicht wird unterlagert von einer außerordentlich mächtigen Bank von 21,25 m von sandigem Ton, der auf einer gut 3 m mächtigen, wasserführenden Kieslage ruht. Auf diese folgt eine Sandschicht von 2,20 m. Dieser Kies stammt von dem benachbarten M. Pisano her, wie seine Übereinstimmung mit den Gesteinen dieses Bergstockes bezeugt: er setzt sich aus Kieseln von Quarz, Anagenit, dunklem Kalk und Jaspis zusammen. Unter diesem Kies folgt abermals 1 m Sand, und endlich findet man eine Bank festesten blauen Tones, die nur bis auf 2 m erbohrt worden ist, nachdem der Bohrer eine Gesamttiefe von 59,20 m erreicht hatte. Bei einer Bohrung bei Livorno begegnete man unter der oberflächlichen Panchina einem sandigen, feinen Ton von blauer Farbe, reichlich mit Conchylien: Cerithium vulgare und Cardium edule durchsetzt, die sich dann in einer Tiefe von 40 m wiederholen. Überhaupt trifft man ganz allgemein auf diese marinen Tone, wie Bohrungen in der Umgebung von Pisa und dem ganzen Stück, das sich südwestlich von dem Gehölz von Coltano bis ans Meer erstreckt, beweisen. Schließlich stieß man bei Cascina auf begrabene und halbverkohlte Eichen, ebenso wie dies auch bei der Aushöhlung der Unterführung des Canale Imperiale unter den Arno geschah. Häufig trifft man auch Torfbänke, wie sie sich noch heutzutage fortgesetzt bilden, z. B. in den Sümpfen von Agnano, von Stagno und Coltano und allen den Seen, Sümpfen und Lachen, die sich bis zur Magramündung häufig finden. Besonders hervorzuheben ist, daß man die erwähnten, halbverkohlten Eichen vollständig in ihrer natürlichen Lage gefunden hat, und zwar sowohl bei Cascina, wie bei der Unterführung des Canale Imperiale. Dies würde also bedeuten, daß hier unter jüngeren Sandschichten die Oberfläche der Ebene liegt, die demnach früher von dichten Wäldern alter Eichen eingenommen war. Doch hält Stefani ihr Begrabenwerden nur für Anzeichen lokaler, im Charakter des Schwemmlandes begründeter Senkungen, wie sie durch das „sich Setzen" dieser lockeren Massen häufig bewirkt werden. Dieser Boden ist ja teilweise noch so locker, daß es nach Stefani beim Bau der Eisenbahn von Pisa nach Livorno an einigen Stellen des

Padule di Stagno nicht genügte, eine Pinie hineinzutreiben, um den Damm zu tragen, sondern daß der Boden 3—4 Stämme nacheinander verschlang, ohne daß der Damm deshalb jetzt allzu fest wäre.

e) Die heutige Küste und der untermeerische Abfall.

Werfen wir schließlich noch einen Blick auf den Zustand der heutigen Küste:

Schon die Umrißlinie der etwa 70 km langen Strecke von Antignano bis zur Magra zeigt einen äußerst einfachen Verlauf. Südlich von Livorno ist die Küstenlinie etwas bewegter, da sich hier die Wirkungen der Berge des toskanischen Hügellandes geltend machen. „Die ganze Seite gegen das Meer von der Nachbarschaft von Ardenza bis Castiglioncello besteht aus schwarzem Gabbro und vielem Amiant. Sie gehet fast senkrecht ins Meer, das an vielen Stellen schreckliche Grüfte ausgewühlt hat" (Tozzetti). Nördlich von Livorno ist sie nur durch die kleine vorgeschobene Deltaspitze des Arno unterbrochen, da hier eine größere Anhäufung von Material stattfindet. Von hier an schwingt sie in einer in ihrer Einfachheit ästhetisch reizvollen Linie bis zur Magramündung weiter. Nach dem Lande zu begleiten Dünenzüge mit dahinterliegenden Sümpfen die Küste; an der rechten Seite der Arnomündung zählt man allein 15 solcher paralleler Dünenzüge. Sie sind vor allem zwischen Livorno und Viareggio dicht bewaldet und mit Strandkiefern bestanden. Die erwähnten Vertiefungen hinter und zwischen ihnen haben Sand und Schlamm ausgefüllt und fast überall gegen die gewöhnlichen Fluten trocken gelegt, wodurch hier mit der Zeit ein vielleicht recht brauchbares Wiesenland geschaffen ist. Diese Dünenzüge fehlen am Livornesischen Ufer, und der scharfe Beobachter Tozzetti gibt schon die vollkommen richtige Erklärung: der aschfarbige Sand in der Nähe von Livorno bildet keine Dünen wie am pisanischen Ufer; ich glaube, weil die Menge nicht so groß und das Ufer einige Ellen höher ist. Schließlich ist das Vorkommen von Bimssteinen an unserem Küstenstrich den auch die Küstenströmung bedingenden vorwaltenden Winden zuzuschreiben. Auch ihr Auftreten erwähnt schon Tozzetti; sie stammen von den liparischen Inseln oder von Ischia.

Dieser durch Winde und Brandung hervorgerufenen Küstenströmung verdankt, wie wir sahen, unsere Küste ihre Einförmigkeit, indem sie die Sinkstoffe der Flüsse gleichmäßig am ganzen Strande hin verteilt. Ihre Stärke erklärt auch den Umstand, daß der sedimentreiche Arno nur eine kleine Deltaspitze zu erzeugen vermocht hat.

[illegible] der Bohrer begegnete, ebenfalls [illegible] die Vermutungen über die Entstehung der Ebene zu bestätigen, unter dem [illegible] mächtigen Humusboden liegt zunächst ein mehr oder weniger sandiger Ton, den man bis zur Tiefe von [illegible] m verfolgen konnte; dann stieß man auf eine Schicht Torf von einer Dicke von [illegible] m, der eine 70 cm dicke Schicht blauer kompakter Ton voraussetzt. Tiefer folgt darauf eine Sandschicht von etwa [illegible] m Mächtigkeit, die immer sandig-toniger wird und schließlich in eine Schicht reinen Tones von [illegible] m Dicke übergeht. Diese Schicht wird unterlagert [illegible] außerordentlich mächtigen Bank von [illegible] m von sand[illegible] der auf einer gut [illegible] m mächtigen, wasserführenden Kies[illegible] Auf diese folgt eine Sandschicht von [illegible] m. Diese Kie[illegible] von dem benachbarten M. Pisano [illegible] mit den Gesteinen dieses Bergstockes bezeugt: [illegible] Kieseln von Quarz, Anagenit, dunklem Kalk und [illegible] Unter diesem Kies folgt abermals [illegible] m Sand, [illegible] man eine Bank festesten blauen Tones, die nur b[illegible] worden ist, nachdem der Bohrer eine Gesamtti[illegible] erreicht hatte. Bei einer Bohrung bei Livorno [illegible] unter der oberflächlichen Panchina einem sandi[illegible] von blauer Farbe, reichlich mit Conchylien: Cerith[illegible] Cardium edule durchsetzt, die sich dann in einer [illegible] wiederholen. Überhaupt trifft man ganz allgemein a[illegible] Tone, wie Bohrungen in der Umgebung von Pisa u[illegible] Stück, das sich südwestlich von dem Gehölz vo[illegible] ans Meer erstreckt, beweisen. Schließlich stieß ma[illegible] auf begrabene und halbverkohlte Eichen, ebenso w[illegible] bei der Aushöhlung der Unterführung des Canale In[illegible] den Arno geschah. Häufig trifft man auch Torfbän[illegible] sich noch heutzutage fortgesetzt bilden, z. B. in den S[illegible] Agnano, von Stagno und Coltano und allen den Seen, S[illegible] Lachen, die sich bis zur Magramündung häufig finden. [illegible] hervorzuheben ist, daß man die erwähnten, halbverkohlt[illegible] vollständig in ihrer natürlichen Lage gefunden hat, und [illegible] wohl bei Cascina, wie bei der Unterführung des Canale I[illegible] Dies würde also bedeuten, daß hier unter jüngeren Sands[illegible] die Oberfläche der Ebene liegt, die demnach früher von Wäldern alter Eichen eingenommen w[illegible] Stefa[illegible] Begrabenwerden nur für Anzeichen [illegible] Schwemmlandes begründeter Senkungen [illegible] Setzen" dieser lockeren Massen häufig be[illegible] Boden ist ja teilweise noch so locker, daß [illegible] es [illegible] Bau der Eisenbahn von Pisa nach Livorno an ei[illegible]

Padule di Stagno nicht genügte, eine Pinie hineinzutreiben, um den Damm zu tragen, sondern daß der Boden 3—4 Stämme nacheinander verschlang, ohne daß der Damm deshalb jetzt allzu fest wäre.

e) Die heutige Küste und der untermeerische Abfall.

Werfen wir schließlich noch einen Blick auf den Zustand der heutigen Küste:

Schon die Umrißlinie der etwa 70 km langen Strecke von ...ignano bis zur Magra zeigt einen äußerst einfachen Verlauf. ...ich von Livorno ist die Küstenlinie etwas bewegter, da sich ...ie Wir... der Berge des toskanischen Hügellandes gel- ...ache... ganze Seite gegen das Meer von der Nach- ...vo... bis Castiglioncello besteht aus schwarzem ...d... nt. Sie gehet fast senkrecht ins Meer, ...St... liche Grüfte ausgewühlt hat" (Tozzetti). ...Liv... nur durch die kleine vorgeschobene ...Arn... hen, da hier eine größere Anhäu- ...on hier an schwingt sie in einer ...izvollen Linie bis zur Magra- ...e zu begleiten Dünenzüge mit ...; an der rechten Seite der ...lcher paralleler Dünenzüge. ...Viareggio dicht bewaldet ...erwähnten Vertiefungen ...d Schlamm ausgefüllt ...ten trocken gelegt, ...uchbares Wiesen- ...Livornesischen ...hon die voll- ...n der Nähe ...Ufer; ich ...ige Ellen ...nen an ...enden ...wähnt ...von ...en- ...in- ...n

Das Werk dieser Küstenversetzung ist ferner das auffällige Knie im Unterlaufe des Serchio, dem eine gleiche Umbiegung des Arno entspricht; sie würde schließlich wahrscheinlich durch das fortwährende Abdrängen nach rechts den Serchio zwingen, der Küste parallel zu fließen, wenn nicht diese Verschiebung seit 1806 durch Steindämme künstlich verhindert würde.

Wie natürlich, trägt der ganze Küstensaum, dessen Entstehung ja in die jüngste geologische Vergangenheit, größtenteils sogar in die Gegenwart fällt, die Spuren seiner jungen Entstehung an sich. Besonders stark treten deshalb in diesem Gebilde, das vor kurzem noch Wasser war, die „nassen Elemente" auf. Wir sprachen schon von den Sümpfen Padule di Stagno, Padule di Maggiore; das ganze Gebiet um den Lago di Massaciuccoli ist ebenfalls versumpft. Nicht minder bezeichnend ist die Unzahl von Kanälen und Abzugsgräben, die netzartig die Ebenen von Pisa, Lucca und Fucecchio durchziehen;[1]) ergab doch schon zu Tozzettis Zeiten die Vereinigung aller Kanäle des südlichen Teils der pisanischen Ebene einen Kanal von etwa 370 Kilometer Länge. Nicht mit Unrecht trug diese Gegend den Namen Toskanas Holland; und was Nissen von der Poebene sagt, daß das Bild der Alluvialgegenden dieses Flusses auf einer Spezialkarte an einen Schwamm mit weiten Poren erinnere, kann man auch von dieser Gegend sagen. Diesen in festen Grenzen gehaltenen Kanälen steht das Veränderliche des Laufes der natürlichen Wasseradern entgegen, ein echtes Charakteristikum der Deltaküste: wir sahen, wie zunächst Arno und Serchio vereint mündeten, in ältester Zeit vielleicht westlich von Pontedera, in neuerer Zeit bei Pisa; wir erfuhren dann, daß der Arno drei Mündungsarme besessen habe — jetzt sind sowohl Arno und Serchio getrennt und der Arno strömt in einer Mündung ins Meer. Noch mehr gilt diese Veränderlichkeit von den kleineren Flüssen.

Wie es in der Flachheit und der niedrigen Meereshöhe unseres ganzen Schwemmlandstreifens begründet ist, steht auch der Grundwasserspiegel nahe der Oberfläche; der Boden ist von Wasser durchzogen, von der Küste bis Pontedera aufwärts. So treten denn auch in diesem, wie ein Schwamm mit Wasser gefüllten Schuttkegel gelegentlich aus Löchern und Strudeln durch die oberflächlichen Tonschichten bis dahin zurückgehaltene kräftige Bäche hervor, um sich nach kurzem Laufe in den Arno zu ergießen. Meistens sind dies Adern, die am Rande der Höhen in dem porösen Schotter versanken und daher noch unter einem gewissen Drucke stehen, weshalb man dieses unterirdische Reservoir mittelst

[1]) Siehe die beigegebene Karte.

Bohrungen immer dann erfolgreich angezapft hat, sobald es sich um Beschaffung von Wasser zu häuslichen und gewerblichen Zwecken handelte. Manchmal ist dieses Wasser freilich noch salzig, ein Zeichen, daß ein alter Meeresboden mit noch nicht völlig ausgelaugten Ablagerungen die Tiefe erfüllt. Auch zu Livorno gab es Brunnen, die nach und nach salzig wurden, ja sogar solche, die mit der Ebbe und Flut fallen und steigen.

Zum Küstensaum gehört naturgemäß auch der untermeerische Abfall. Auch dieser entspricht hier ganz dem Charakter der Flachküste: eine seichte Barre, das Resultat des Kampfes zwischen Fluß und Meer, lagert vor den Mündungen sowohl der Magra, des Serchio, wie des Arno. Die 5 m-Isobathe[1]) läuft der ganzen Küste vollkommen parallel und Tiefen von 10 m findet man überall erst in 1000 m Abstand, außer in dem südlichsten Teile unseres Küstenstreifens, wo die Eozänschichten des toskanischen Hügellandes in einem Steilabbruch an das Meer herantreten. Der Verlauf der 10 m-Isobathe ist im großen und ganzen auch dem der 5 m-Isobathe und damit dem der Küstenlinie selbst außerordentlich ähnlich; nur an einer Stelle zeigt sie eine bedeutende Ausbiegung nach dem Meere zu. Dies ist der westlich von Livorno, in 5,5 km Entfernung liegende Plan der sehr gefährlichen Bank von Meloria,[2]) die zwischen ihrer Ostseite und dem Lande eine Fahrstraße von 7 m Tiefe der Schiffahrt offen läßt. Sie ist in der Richtung Nord-Süd 4 Seemeilen und in der Richtung Ost-West $2^1/_2$ Seemeilen lang. Die Wassertiefe beträgt 5,5 bis 0,9 m, ihre Nord- und Südkanten sind mit roten Tonnen gekennzeichnet; in der Mitte des südlichen Teiles der Bank auf der flachesten Stelle steht ein ungefähr 20 m hoher viereckiger Turm, der Meloriaturm, auf dem Südende ein eiserner Leuchtturm. Dieser Meloriaturm ruht auf Felsengrund, der unter dem alten Fort von Livorno, dem Fanale und den alten Türmen des ehemaligen Porto Pisano wiedererscheint (Tozzetti). — Bis 10 Seemeilen westlich der Meloriabank hat man noch 185 m Wassertiefe, aber sie nimmt rasch ab; denn auf 5 Seemeilen Abstand sind nur 27 bis 18 m vorhanden, während der Boden feinen Sandgrund aufweist. Die hier mit großer Wut und hohem Seegange einbrechenden äußeren Winde erzeugen auf der Bank ungeheure Brecher und branden an den kleinen Felsen, der den Leuchtturm trägt. — Was den Hafen von Livorno selbst betrifft, so besteht er aus dem Porto nuovo oder äußeren Hafen, den ein runder Wellenbrecher von

[1]) Siehe die beigegebene Karte.
[2]) Annalen der Hydrographie, 1875, S. 267.

1000 m Länge gegen die See abschließt, ferner aus dem Porto vecchio oder dem Mediceischen Hafen und drei kleineren Bassins. Die mittlere Tiefe des alten Hafens ist 7 m, die des neuen nur 6 m.

Auch die 100 m-Linie verläuft noch sehr ähnlich der Küstenlinie, die Vorsprünge bei Livorno, die Arnomündungsspitze und die Einwirkung des Serchio prägen sich noch deutlich auf ihr aus. Sie verläuft durchschnittlich in 25 km Entfernung von der Küste und die Tiefe von 100 Faden = 188 m wird erst in einer Entfernung von 37 km von der Küste erreicht. — Zwischen der 100 m- und der 300 m-Linie, die schon geringere Übereinstimmung mit dem Küstenumriß wie die 100 m-Linie zeigt, liegt westsüdwestlich von Livorno, nur 19 Miglien entfernt, die einzige dieser Küste vorgelagerte Insel, Gorgona, „wie eine Vedette in der See". Ihre geologische Zusammensetzung beweist ihre Zugehörigkeit zu unserem Gebiete, da sie eine Grundlage gneißartiger Schiefer besitzt, die mit denen der apuanischen Alpen übereinstimmen und die von Kalkschiefern, Diabas und Serpentindurchbrüchen überlagert werden.

Aus dem auf lange Strecken sanften Abfall des untermeerischen Küstenabschnitts, dem dann nach den Erhebungen des hydrographischen Amts der Marine plötzlich bedeutende Abstürze und Tiefen folgen, glaubt der Verfasser der „Carta Idrografica" auch weitere Schlüsse über das Vorrücken des Strandes in den noch vor uns liegenden Jahrhunderten machen zu können: es wird für einige Jahrhunderte noch ein gleich rasches, wie jetzt sein; ist aber die Versandung an die Stellen größerer Tiefe gelangt, so muß naturgemäß ein sehr langer Stillstand eintreten und der Strand für viele Jahrhunderte nur langsam vorrücken, bis endlich das Ziel, den Umriß des Küstensaums von den Livornesischen Hügeln bis zur Magramündung zu einer möglichst geraden Linie zu machen, erreicht sein wird. — Wie demnach einst ein Stillstand dieser vorschreitenden Bewegung eintreten wird, so sucht man auch jetzt schon dem weiteren Vorbau der Küste künstlich Einhalt zu tun: die Sedimente, die dieses Vorrücken bewirken, entstammen, wie wir sahen, zum größten Teile den Abstürzen, wie sie sich bei großen Regenfluten ereignen. Daher ist das Ufficio dei Fiumi e Fossi [1]) zu Pisa seit langem bemüht, durch Konstruktion von Dämmen und anderen Bauten, vornehmlich am Monte Pisano, diesen Abbrüchen Einhalt zu gebieten und das Herabkommen der Materie von oben nach unten zu verhindern.

---

[1]) Ufficio dei Fiumi e Fossi, Pisa 1900: Progretto di Massima per la Bonifica Generale della Pianura settentrionale Pisana redatto dall ing. dott Ranieri Odifredi. S. 7.

f) Biogeographisches und Besiedelung.

Daß alle diese so raschen und beträchtlichen Umwandlungen und Zuwüchse des Bodens auch die Geschichte des Menschen, der von ihm abhängt und auf ihm steht, wesentlich beeinflußt haben müssen, liegt auf der Hand. Besonders hier, wo die großen Naturgegensätze in diesem schmalen Halbinselland, nicht wie wohl sonst, Gebirge und Ebene, sondern Küste und Binnenland lauten, hier gewinnt die Küstengestaltung eine ganz besondere Bedeutung als ein wichtiger Faktor im Leben und in der Kulturentwicklung. Und so sehen wir denn auch mit der Wandlung des Bodens, seinem Vorrücken ins Meer, die Städte der Menschen mitwandern, oder veröden durch die Fieberluft, die derselbe Boden ausatmet. Als noch an Stelle des heutigen flachen Küstensaumes in frühhistorischen Zeiten ein Meer brandete, saß hier ein machtvolles Seevolk: die Etrusker. Sicher war ja die Gestaltung der Küste schon nicht mehr diejenige, die einem Seevolk am willkommensten ist; denn der reich gegliederte Busen, in dem der Monte Pisano als Insel und die Regione Cerbaje als Halbinsel auftauchten, wie jetzt aus dem flachen Schwemmland, war damals schon zugeschüttet, und die Küste selbst wohl ein flacher Sandstrand mit tiefeingreifenden Buchten, hinter denen sich in kurzer Entfernung die Berge erhoben; aber ein Seevolk von damals stellte auch nicht so hohe Anforderungen, „denn noch war die Zeit der kleinen Schiffe, der Landeplätze am offenen Sandstrand oder in flachen Lagunen“ (Philippson). — Längs des Meeres fanden sich damals die Städte Lunae, Populonia, Vetulonia, Cosa, Roselle, Saturnia, Toscanella, Vulci, Corneto-Tarquinia, Cere, Gravisca, Porgi und Alsio. Doch verringerte sich die Dichtigkeit der Besiedelung von Süden nach Norden, und vom Meere gegen das Innere des Landes mit einem gewissen Zuwachs gegen die Kette des Südapennin zu, wie aus alten Überlieferungen und aus der Lage der mächtigsten etruskischen Städte hervorgeht. Nach und nach verminderte jedoch die aufstrebende Größe Roms die Bevölkerung Etruriens: teils durch Auswanderung nach Rom selbst, teils durch blutige Kriege. Diese Verminderung der Bevölkerung brachte es zugleich mit sich, daß die Arbeiten zur Verbesserung des sumpfigen Landes liegen gelassen wurden. So finden wir schon zu des Augustus Zeiten, daß die Bevölkerung sich im wesentlichen nach Süden und Osten konzentrierte, während sie auf der Strandzone nur dünn verbreitet war. Die bis dahin berühmten Städte verfielen nach und nach und sanken zu Dörfern herab. Das bis dahin wenig bekannte Pisa nimmt ihre Stelle ein. Die Unsicherheit schließlich,

die die sogenannte Völkerwanderung mit sich brachte, vertreibt immer mehr die Bevölkerung von den Ebenen und zwingt sie, sich auf die hohen Hügel und Berge zurückzuziehen. Als man dann, nachdem ruhigere Zeiten angebrochen waren, wieder das Bedürfnis fühlte, in die Ebenen hinabzusteigen, da fand man sie zum großen Teile unbewohnbar und versumpft oder von der Malaria verpestet. Trotzdem bevölkerte sich nach und nach besonders die Arnoebene mit einer großen Anzahl von Dörfern und Kastellen, das Prinzip der Besiedelung der Höhen blieb aber noch lange Zeit erhalten.[1]) Unter den Städten blühte besonders Pisa empor, und im Mittelalter traten die Pisaner das Erbe des Seevolkes der Etrusker an. Ihre Blüte erreichte die pisanische Republik um das Jahr 1000, wo sogar einmal die Normannen die pisanische Flotte um Hilfe riefen. Pisa besaß um diese Zeit sogar Konsuln im Ausland, z. B. in Antiochien, Accon und Alexandria, und in den Jahren 900—1100 war es unstreitig der Haupthandelsplatz Italiens, der in den glücklichsten Zeiten nicht weniger als 200 000 Einwohner zählte.[2]) Aber die zwar aufbauende, dennoch hier verderbliche Wirkung der Flüsse arbeitete an dem Untergange der Stadt. Sie wurde immer tiefer ins Land gerückt, an Stelle des Meeres trat Sumpf, die Fieber ließen sich nieder, die einst lebensfrohe Stadt starb aus und wurde zur „toten Stadt". Pisa wurde so die stille Stadt mit weiten, leeren Straßen und Plätzen und vielen, traurig an die vergangene Größe mahnenden Baulichkeiten; noch heute am Tage das „Pisa morta", das sich nur am Abend wieder belebt. Auch Luni, die alte Seestadt der Römer, war so zerfallen, und ist jetzt eine Ruinenstätte.

Doch der Mensch hatte an seinem eigenen Verderben mitgearbeitet; nicht nur die Sümpfe vermehrten die Brutstätten der Malaria, die Waldverwüstung, die in unüberlegter Weise alle Hänge entblößte, wurde bei der geologischen Beschaffenheit des Mergellandes zum treuen Bundesgenossen des Fiebers. Die Mergeltone wurden bei dem Wechsel von Regen- und Trockenzeit immer beweglicher, die gleitenden Hänge immer häufiger, die Versumpfung der Täler, die Bildung faulender Gewässer schritt voran. Reyer glaubt auch, daß das Steigen und Sinken des Grundwasserspiegels, wie es sakuläre Verschiebungen mit sich bringen würden, von wesentlichem Einfluß auf die Entwicklung und das Umsichgreifen der Malaria gewesen seien, doch fehlen für diese Schwankungen die vollgültigen Beweise, wie wir sahen. Aber der immer mehr

---

[1]) Nach Pia Romei: Distribuzione degli abitanti in Toscana 1901. S. 16.

[2]) Angelo Main: Costa del Tirreno etc. II, 1887—88 S. 87 u. III, 1888—89 S. 80.

wachsenden Fiebergefahr gegenüber legte der Mensch nicht träge die Hände in den Schoß; vielmehr zwang er die Flüsse die Sümpfe, deren Bildung sie bewirkt hatten, mit ihren eignen Sedimenten wieder zuzuschütten: man staute in niedrigen Gegenden die Flüsse auf dem sumpfigen Boden an, erhöhte diesen so durch die Sedimente, senkte das Grundwasserniveau und gesundete damit gleichfalls die Luft. Dieses System der „Colmate" hat sich in Toskana trefflich bewährt. Wo früher dichte Buschwälder, endlose moorige Wiesen, Tümpel und große schilfreiche Sümpfe weit und breit herrschten, ist jetzt ein mit geringer Ausnahme bewohnbares Land von Viareggio bis bald nach Orbetello. So wird die Geschichte der Malaria und ihrer Bekämpfung zu einem Ruhmesblatt in der Geschichte Toskanas. — Ebenso wie die Umgebung Pisas leidet auch das Vorland von Lucca, das im 15. Jahrhundert noch gesund war, im 16. Jahrhundert an der Malaria, und ebenso ist Livorno und seine ganze Umgebung im 15. Jahrhundert ungesund und von Fiebern heimgesucht. „Aber nach vielhundertjährigem Elend haben hier endlich Natur, Menschensinn und Menschenfleiß den Fluch in Segen verwandelt. Die Sümpfe schwinden, die Ebene wird gesund, über den tödlichen Lagunen und Morästen erhebt sich ein reiches, üppiges Leben . . . . . Die Ebene, die sich zwischen den Bergen vorschiebt, wird von weiten Feldern und Wiesen übergrünt; ein breiter, sandiger Uferstreif, der zwischen Brandung und Kultur sich hinzieht, trägt luftige Pinienhaine. Die Bahn fährt durch die Ebene, die sich in historischer Zeit gebildet hat, hinter uns das Bergland mit seiner großen Vergangenheit, vor uns die Pinienbarre, die in unseren Tagen siegreich vorschreitend das Meer zurückdrängt und den Reichtum künftiger Geschlechter darstellt. Welch gegensätzliches erdgeschichtliches Bild!" (Reyer.)

Wenden wir uns zur heutigen Besiedelung unserer Küstenstrecke! Im allgemeinen sind auch jetzt noch die eigentlichen Küstengebiete dünn bevölkert und von geringerer Bedeutung, da die größeren Städte mehr im Innern liegen, wie es ja in der Hafenarmut und der Natur einer Flachküste begründet ist. Aber die Bevölkerung ist dennoch weit stärker, als man nach der noch bis vor kurzem vorhandenen Ungesundheit dieser Gegend glauben sollte; ja Reyer behauptet sogar, daß infolge der anhaltenden Besserung in gesundheitlicher Beziehung die Zahl der Bevölkerung sich doppelt so rasch mehre als im übrigen, bisher gesunden Toskana. Sicher trägt dazu aber auch die geographisch außerordentlich begünstigte Stellung bei, die Toskana in der Halbinsel Italien einnimmt. Es liegt im Zentrum und hat so naturgemäß an allen bürgerlichen und ökonomischen Bewegungen teilgenommen,

die im Süden und Norden erfolgt sind, ohne jedoch dabei seine eigenartige Physiognomie, eigenartig, wie sein Boden vom physikalischen Standpunkte aus ist, zu verlieren.[1]) Pia Romei hebt als die geographischen Züge, die dem Lande sein charakteristisches Gepräge gegeben haben, vor allem seine Zwischenlage — man könnte fast sagen Brückenlage — zwischen Norden und Süden und den vorwiegend vertikalen Aufbau hervor, der alles mehr auf die Ebene konzentrieren mußte; nicht weniger wichtig und in demselben Sinne wirkend ist die Abschließung dieser Ebene durch hohe Berge nach der einen, durch das Meer nach der anderen Seite und schließlich die der Achse der Halbinsel parallele Lage der Flußtäler. — Pia Romeis numerische Angaben über die Verteilung der Bevölkerung in den einzelnen Höhenzonen können wir, so interessant sie sind, hier nicht reproduzieren, wir müssen uns auf die Mitteilung des Schlußresultates dieser schon mehrfach zitierten Arbeit beschränken. Es ist dies folgendes: Die Bevölkerung Toskanas verringert sich mit Ausschluß der Anhäufungen in den Städten, vom Innern nach dem Meere zu, ferner verringert sie sich von Nord nach Süd, wie sich dies aus der im Arnotal schon seit uralter Zeit geübten Bonifikation erklärt. Die Verteilung der Bevölkerung auf der Ebene ist, wie die Ebene selbst, eine einförmige. — Diese Resultate, die hier durch außerordentlich gründliche, mühevolle Rechnungen gewonnen sind, ergeben sich gleichfalls — und wir meinen anschaulicher und mehr geographisch, als mathematisch — durch einen Blick auf die beiliegende Karte unserer Küstenebene. Die größte Dichte in den Bezirken von Lucca und Pescia, die auch Pia Romei findet, springt in die Augen, zugleich die Gleichmäßigkeit der Besiedelung in der Ebene um Fucecchio, die Leerheit der früheren Sümpfe und Seen und gleichfalls der heutigen Küste, die Abnahme von Norden nach Süden auch hier, die Vorliebe für Straßensiedlungen in der Nähe der Städte. Die Siedelungen wurden im allgemeinen nur bis zur 20 m-Isohypse eingetragen und diese Grenze nur überschritten, wo die Besiedelung jenseits dieser Linie von der der Ebene stark abwich; die Straßen wurden vermieden, um die Siedelungen selbst mehr hervortreten zu lassen. —

Von größeren Städten unserer Küstebene sind nur Livorno, Pisa und Lucca zu nennen. — Was zunächst die Lage Livornos anlangt, so ist sie etwa mit Alexandria am Nildelta in Parallele zu stellen. Das Delta des Arno ist wie jedes andere der Überschwemmung und Versumpfung des seine Dämme durchbrechenden Flusses ausgesetzt, vor allem aber bedingt die hier so starke Küsten-

[1]) Pia Romei. Distribuzione degli abitanti in Toscana. S. 2 ff.

versetzung die Lage einer Hafenstadt an dem sowieso dafür nicht günstigen Gestade an einem solchen Orte, wo die Sedimentation durch die Flüsse und die Brandung eine möglichst geringe ist. Dies ist am Südende unserer Ebene, da wo Livorno auf der beginnenden Steilküste liegt, der Fall. Für die frühere hohe Bedeutung von Livornos Handel, den jetzt Genua mehr und mehr an sich reißt, ist es bezeichnend, daß die Engländer nur für diese Stadt einen eignen Namen, Leghorn, haben.[1]) Die Berechtigung, daß in Livorno jeder ohne Rücksicht des Bekenntnisses Handel treiben durfte, erklärt, daß noch heute seine Bevölkerung sehr gemischt ist und vor allem viel Juden enthält, die den ausgebreiteten Bücherhandel ihrer hebräischen Druckereien nach dem Orient vermittelten. Als Hafenplatz ist allerdings Livorno, wie wir sahen, von der Natur sehr stiefmütterlich behandelt worden, da die Flachküste ohne Buchten und Vorsprünge ist, die dem Hafen einen natürlichen Schutz gewähren könnten. So läßt sich, obwohl durch einen Damm ein ruhigeres Hafenbecken geschaffen worden ist, die Einfahrt bei hohem Seegange nur mit Schwierigkeiten gewinnen.[2]) Wichtigkeit besitzt natürlich Livorno besonders als lokaler Hafenplatz. Hier kommt besonders der Handel mit dem berühmten Öl von Lucca in Betracht, das in unterirdischen Ölmagazinen, in Felsenbehältern, in gemauerten, glasierten, genau geschlossenen Erdzisternen von oft ungeheurer Größe aufbewahrt wird. Auch der Holzhandel spielt eine gewisse Rolle; das Holz kommt aus den toskanischen Maremmen und gewinnt in diesem holzarmen Lande besondere Bedeutung.

Nordwärts von Livorno erblickt man über der sanft geneigten Fläche der zum Teil bewaldeten Küstenebene die Türme von Pisa, dessen Bevölkerungszahl jetzt mehr und mehr zu wachsen beginnt. Eine Bedeutung als Handelsstadt besitzt sie nicht mehr.

Die Stadt Lucca ist durch ihre Lage von vornherein ausgezeichnet. Sie beherrscht den Lauf des Serchio, der aus einem jener Längstäler des Apennin kommt, die bei außerordentlich geringer Meereshöhe die Wirkung der Küstenlandschaft weit ins Innere fortsetzen und den Verkehr zwischen Binnenland und Küste stark erleichtern (Fischer). Dazu kommt die große Breite dieser Täler, die der Besiedelung freien Spielraum gewähren. Zudem hat Lucca auch eine ausgezeichnete Lage am Ausgange der ligurischen Apenninenpässe. Es liegt 16 m hoch an der Stelle, wo der Serchio in die Ebene eintritt. Die Wichtigkeit, die es schon in den Augen der Alten hatte, leuchtet sofort aus einem antiken Reisebuch ein,

---

[1]) Bluntschli. Staatswörterbuch, Livorno.
[2]) Die Seehäfen des Weltverkehrs I, S. 355. Livorno.

das nicht weniger als fünf Straßen von hier ausgehen läßt. Obwohl es eigentlich nur drei verschiedene sind, so bleibt trotz dieser Einschränkung Lucca ein Kreuzpunkt der nordsüdlichen und westöstlichen Verbindungen der Halbinsel. — Der Grundplan der Anlage der Stadt ist unverkennbar römisch: ein regelmäßiges Rechteck mit zwei im rechten Winkel sich schneidenden Haupt- und entsprechenden Nebenstraßen; die Mitte nimmt das Forum, die jetzige Piazza San Michele, ein.[1])

Wie Lucca den Unterlauf des Serchio, so beherrschte einst Lunae oder Luni den Unterlauf der Magra; doch führte hier die Versandung zum völligen Untergang der Stadt.

Während im allgemeinen die ländlichen Siedelungen des Mittelmeergebietes in den Regionen der Sommerdürre vom Wasser abhängig sind und sich um Quellen drängen, tritt dies in unserer Küstenebene, die ja das Grundwasser überall nur wenige Meter unter sich hat, nicht derart hervor, die Ortschaften sind daher regelloser verteilt. Ist doch hier die Wassermenge oft so groß, daß die Kraft der Bäche oder der mächtigen dem Boden entsprudelnden Quellen ausreicht, die erforderliche Arbeitskraft für Fabriken mancherlei Art zu spenden; findet man in der Pisaner Ebene doch schon bei $2^1/_2$ m Wasser, allerdings nicht immer trinkbares. Das Flüßchen Zambra, in der Nähe der Certosa di Pisa im Monte Pisano, gibt mit dem Ardio zusammen allein 130 verschiedenen Industrien die bewegende Kraft, vornehmlich Getreidemühlen. Ebenso ist das Elsatal reich an Industrien, die durch hydraulische Energie getrieben werden. In gleicher Weise werden im Fucecchiobecken die wasserführenden Flüsse ausgenutzt. So finden sich dort 32 Betriebe an den Flüssen, die vom Monte Albano herabkommen, vier in den Regione Cerbaje, im Val di Nievole ungefähr 40, die ihre Tätigkeit nie einstellen, ferner 85 längs der Pescia di Collodi, 13 längs der Pescia di Pontito und 84 längs der Pescia di Pescia, und zwar fast alle in beständiger Arbeit.

Was die Wasserkraft des Arno anlangt, so ist es des geringen Gefälles wegen außerordentlich schwierig, Nutzen davon zu ziehen. Es findet sich infolgedessen in unserem Küstengebiete nur bei San Romano ein Betrieb, der sich durch ein Wehr ein Gefälle von 1,40 m verschafft. — Ebenso ist beim Serchio vom Eintritt in die Ebene, also vom Tale di Ponte a Moriano an, irgendwelche industrielle Verwendung nicht mehr möglich, einesteils des geringen Gefälles wegen, andernteils weil bis Lucca alles Wasser zur Bewässerung abgeleitet wird; für industrielle Zwecke und teilweise auch zur Bewässerung der lucchesischen Ebene ist

[1]) Nissen. Italische Landeskunde. S. 288.

deshalb auf der linken Seite des Serchio der schon erwähnte Canale Condotto pubblico angelegt, der 32 Betriebe treibt. Schließlich wäre noch der Canale di Ripafratta zu nennen, durch den 12 Betriebe in Tätigkeit gesetzt werden.

Abgesehen von den Siedelungen in der Ebene, findet man häufig, besonders im Fucecchiobecken, daß die größeren Ansiedelungen, um dem Fieber und den Mücken zu entgehen, sich mehr an den Gebirgsrand anlegen, so Pietrasanta, Massa, Calci, Montefalcone, Monsummano, Montecatini, wie schon die Namen besagen. Und überall, wo die Berge etwas geräumigere Absätze haben, die der Mittagssonne ausgesetzt sind, findet sich ein Kastell oder ein Dorf, das mit etwas Saatland und an den Anhöhen mit Kastanienhainen umgeben ist. Man entgeht so gelegentlichen Überschwemmungen, genießt die freiere Luft und hat den Vorteil, daß die Abwässer von selbst abfließen. — Nicht minder häufig ist die Entstehung von Orten an Brücken und Flußübergängen, wie Pontedera, Ponte a Evola, Ponte a Moriano, Ponte del Serchio etc., die zumeist aus Wirtshäusern und Schmieden entstanden sind, die in früherer Zeit sich ja mit Vorliebe an Orten starken Durchgangsverkehrs festsetzten. Auch Heilquellen, wie die Bagni di San Giuliano, die Aquae calidae Pisanorum, die Bagnetti di Agnano, die Quellen von Asciano und Uliveto haben Ansiedelungen hervorgerufen. Wir nennen nur noch das Val di Nievole mit den berühmten Grotten und Thermalquellen von Monsummano auf der einen und den Salzquellen von Montecatini auf der anderen Seite.

Obwohl das Meer an dieser Küste einen beträchtlichen Fischreichtum besitzt, so sind die Siedelungen an der Meeresküste selbst sehr dünn gesät und beginnen sich erst nach Norden zu etwas zu verdichten. Die regellose Verteilung der Siedelungen in der Küstenebene wird auch durch die Verteilung des Grundbesitzes mit bedingt. Man trifft hier fast nur Großgrundbesitz. Weit von einander entfernt stehen die kleineren und größeren Wirtschaftshöfe, in denen die Pächter wohnen. Überhaupt begünstigt die natürliche Fruchtbarkeit des in dem Delta abgelagerten Erdreichs den Acker- und Gartenbau in besonderer Weise, vor allem, da das Material aus dem ausgedehnten Erosionsgebiete des Hauptstromes und seiner Nebenflüsse zusammengeschwemmt ist und deshalb eine Mischung der verschiedensten Mineralbestandteile darstellt. Als Beweis dafür geben wir folgende Stelle aus Tozzetti: „ich bemerkte am Arno ein großes Stück Landes, das mit feinster Flußerde und Sand bedeckt war und mir die große Fruchtbarkeit Ägyptens, die durch die Überschwemmung des Nilflusses bewirkt wird, begreiflich machte. Eine schreckliche Überschwemmung hatte im Jahre 1740 eine so fruchtbare Erde hierher geführt, daß

nach dem Zeugnis der Bauern im folgenden Jahre der Weizensamen sich hier dreißigmal vermehrte. — Düngung ist bei diesem fruchtbaren Erdreich beinahe überflüssig, doch ist sie jetzt fast allgemein in Gebrauch.

So findet man denn in unserer ganzen Küstenebene einen ganz intensiven Garten- und Ackerbau. Das Getreide bildet die Basis der toskanischen Landwirtschaft und man schätzt, daß jährlich wenigstens über $^2/_3$ der Oberfläche mit Getreide bebaut sind. Davon nimmt der Mais jährlich eine Oberfläche ein, die etwa $^1/_3$ der dem Getreide zugewiesenen ist. Außer den weniger häufigen Cerealien, wie Roggen, Gerste und Hafer, produziert man in Toskana noch den Reis, der indes nur in den Sümpfen, die den Lago di Massaciuccoli umgeben, angebaut wird. Besonders reich bebaut ist die Ebene von Lucca und in gleicher Weise das Elsatal. Die niedrigeren, sanfteren Abhänge bepflanzt man mit Vorliebe in unserem Küstenstrich mit Ölbäumen, sodaß infolgedessen der Monte Pisano an seinem Fuße vollständig mit kleinen Oliven bedeckt ist, die ein Öl liefern, das in dieser Gegend einen guten Ruf besitzt, insbesondere das Öl von Buti. Doch macht sich hier der Einfluß der ziemlich heftigen Seewinde oft schädigend geltend, wie d'Arcis[1]) mehrfach hervorhebt. An solchen exponierten Stellen werden dann die Ölbäume durch Strandkiefern, Buchen und Eichen abgelöst, die alle hier noch fröhlich gedeihen. Über den Ölbäumen erhebt sich meist, etwa von 560 m an, ein Gürtel von Kastanienhainen, an den sich dann von 800 m an der Buchenwald anschließt. — Bei Viareggio besitzt die Ebene eine ausgedehnte Wassermelonenzucht, die von hier aus nach den anderen Teilen Toskanas ausgeführt werden; im übrigen bedecken die ganze Küstenebene Felder von viereckiger Gestalt, von kleinen Kanälen umzogen, umgeben von Weinstöcken in Reihen, die entweder sich an Pfählen emporranken oder sich um Weiden und niedrige Pappelbäume schlingen, was in seiner Gleichmäßigkeit der Ebene eine starke Einförmigkeit gibt.

Obwohl so die Landwirtschaft bei weitem vorwiegt, so fehlen doch auch, wie wir schon sahen, die industriellen Betriebe nicht, die allerdings auch häufig mit der Landwirtschaft zusammenhängen und größtenteils von Wasserkraft getrieben werden. Die Hauptindustrien sind die Herstellung von Olivenöl und Wein, ferner die Zucker- und Stärkefabrikation und die Papiermühlen längs der Pescia di Collodi; dann die Geflügelzucht, besonders von Truthühnern, längs des Ostrandes der Regione Cerbaje und schließlich, ebenso zur Landwirtschaft gehörend, die Käsebereitung, und zwar

[1]) d'Arcis: Les Monts Pisans; Le Globe (Genf), 1893, S. 217.

durchweg aus Ziegenmilch: der pecorino. Hieran reihen sich die Zubereitung gesalzener Schweinewaren, Bienenzucht, Seidenraupenzucht; das Zurichten von Fellen, besonders am Ausgange des Evola- und Eratals, die Wollspinnerei und Weberei — die Webstühle hört man in fast jedem Dorfe klappern —, die Herstellung von Holzpantoffeln am Nordostrand der Ebene von Lucca, die Durchbohrung von Korallen längs des Tales von Ripafratta und in der Ebene von Montelupo und Empoli die Strohhutherstellung, die Spezialität Toskanas. Wichtig ist auch die Herstellung von Ziegeln in zahlreichen Lehmgruben und Brennereien, die die Tone und Lehme der Ebene und der sie umgebenden Hügel ausnutzen, und schließlich die Steinbrüche, sei es Kalk oder Marmor, wie in Carrara, wo es mehr als 500, in Massa, wo es mehr als 200 und in Seravezza, wo es 140 gibt.[1])

Im ganzen ist dieser Küstenstrich, nachdem ihn die Fieber fast vollständig verlassen haben, ein gesegnetes Land, begünstigt von einer milden, angenehmen Witterung. Das Klima, der pisanischen Ebene vor allem, ist im allgemeinen warm und feucht; es hat zwar einige kalte Tage im Winter, aber der Fall, daß der Schnee einige Tage liegen bleibt, ist selten. Jedoch ist in einem Jahre, 1803, Eisbildung auf dem Mittelmeer bei Livorno bezeugt. Diese Wärme ist vor allem dem Monte Pisano zu verdanken, der den Küstenstrich vor kalten Winden schützt; andererseits fehlen auch nach Westen zu die Berge, an denen die kalten Luftströme zurückprallen könnten, die fast alle aus Osten, dem florentinischen Gebiet, kommen. Dieser freie Zugang von Westen her macht so die Südost- und Südwestrichtung der Winde zur herrschenden, besonders im Sommer, da sich dann über die Adria eine trogförmige Zunge niedrigen Luftdruckes erstreckt, und dieses Minimum den Winden der Westküste Italiens die Südwestrichtung gibt. Da diese Winde, die recht stürmisch sind, über das ganze Meer hinwehen, führen sie oft starke Feuchtigkeit, sogar Salzteilchen mit sich. Am Tage weht von Mittag an der Nordwestwind und mäßigt die Sommerhitze bis in die Nacht; auch in hygienischer Beziehung ist er von Bedeutung, indem er die frische Seeluft ins Land hineinführt.

Zur Verteilung der Niederschläge ist zu bemerken, daß die im Westen und Norden gelegenen Gegenden feuchter sind, als die am Meere gelegenen, sodaß es zu Livorno z. B. weniger regnet, als in Pisa und Lucca. Dies hat seinen Grund darin, daß die starken Seewinde die Regenwolken über die Stadt hinwegtreiben, ohne daß sie sich des Regens entledigen können; erst weiter land-

[1]) Le Provincie d'Italia da Siro Corti: Provincia di Lucca; Provincia di Massa-Carrara. 1890.

einwärts, wenn sie sich den unvermittelt aus der Ebene aufsteigenden Bergen nähern, lassen sie sie zum Niederschlag kommen. Daher dient den Pisanern das Felsenschloß Verruca im Monte Pisano gleichsam als natürliches Barometer, wie der Vers besagt:

Se la Verruca mette il cappello
Lascia la cappa e prendi l'ombrello!

Für die Menge der Niederschläge dienen folgende Zahlen als Beleg: Pontedera 861, Livorno 900, Pisa 1011, Lucca 1288, Pescia 1290 mm, wobei die hohe Zahl für Pisa eben ihre Erklärung gefunden hat. Mit dem Hinaufsteigen nach Norden nähern wir uns andrerseits dem Apennin, dessen Einfluß sich, je weiter wir ins Innere unserer Küstenlandschaft gehen, um so mehr geltend macht; dies zeigen die auf einer geraden Linie liegenden Orte Lucca, Pescia, Pistoia sehr gut, deren entsprechende Regenmengen 1288, 1290, 1339 sind. Als das Mittel der Ebene des Arno von Pisa bis zum Meere hat sich aus zahlreichen Beobachtungen an verschiedenen Stationen 900 mm ergeben, der Südabhang des Monte Pisano hat ein Mittel von 1200 mm, während der Nordabhang die bedeutend höhere Niederschlagsmenge von 1350 mm aufweist. Regenbringende Winde sind vor allem die über das Meer kommenden Winde von Westen und Südwesten, denen sich die aus Süden und der Scirocco anreihen, dann folgen die Winde aus Osten und Nordosten, die im Winter meist Schnee bringen. Die Winde aus Norden und Nordosten führen meist Kälte und schönes Wetter herauf. Im Winter ist natürlich auch hier das Wetter wechselvoller als im Sommer, da dann das Mittelmeergebiet, umgeben von hohen Luftdruckmassen, selbst ein Gebiet niederen Luftdruckes ist. Aber der Schutz durch die Pisaner Höhen gegen die Nordwinde bewirkt, daß der etwa fallende Schnee auf der Meeresseite nach Pisa zu sich kaum 2—3 Tage hält. Manches Jahr erscheint er sogar nicht einmal auf den Gipfeln, und gewöhnlich fällt er drei- oder viermal. Obwohl so im allgemeinen das Klima gemäßigt im Sommer und mild im Winter ist, so hat man doch einerseits verfrühte Fröste zu fürchten, die der Herbstweinlese schaden, und klagt andrerseits häufig über Reif im Frühling, der der eben aus ihrem Winterschlaf erwachten Vegetation schweren Schaden zufügt. Die Nordwinde sind dagegen, wenn sie sich nicht zu zeitig im Herbst einstellen, und ihr Regiment sich nicht zu lange in den folgenden Frühling fortsetzt, eher nützlich als schädlich für den Ackerbau und sichern dann dem Wein und Getreide eine reiche Entwicklung, wie auch das Sprichwort besagt: Nell' inverno tramontana, pane e vino alla Toscana.

Zu dieser Gunst des Klimas kommt noch, daß unser Küstenstrich, dank vieler Anstrengungen, beinahe frei von Malaria ist. Wie

im allgemeinen, so sind auch hier die Gebirgs- und Hügelgegenden bis herab zu etwa 300 m, wie man wohl sagen kann, immun gegen die Malaria; im übrigen zeigt unser Küstenstrich sich als Übergangsgebiet zu der von der Malaria eigentlich ganz freien Rivieraküste.[1]) Er ist zugleich auf der Westseite Italiens — abgesehen von der Riviera und von Neapel — eine Strecke der geringsten Sterblichkeit an dieser Krankheit. Längs der Küste zieht sich von Livorno bis nördlich von Viareggio ein Streifen von abnehmender Breite hin, begrenzt durch die Linie Colle Salvetti, Monte Pisano, Pietrasanta, in dem die jährliche Durchschnittszahl der Todesfälle an dieser Krankheit auf das Tausend der Einwohner kleiner als eins ist. Ferner findet sich in der Umgebung von Lucca, sowohl nördlich als südlich der Stadt, eine Stelle gleicher Sterblichkeit und ebenso in dem Gebiete zwischen Massa und Carrara, sowie an der Stelle des ehemaligen Fucecchiosees. Die Strecke, die zwischen zwei Linien eingeschlossen ist, die etwas südlich von Pietrasanta und etwas südlich von Massa nach dem Meere hinziehen, ist dagegen ganz fieberfrei bis zur Küste.

Dieses milde Klima und die stete Besserung der sanitären Verhältnisse hat nun nicht verfehlt, sich sozusagen auszuprägen in der Natur des dieses Land bewohnenden Volkes. E. Reclus[2]) sagt: C'est sans doute à l'influence modératrice de cet heureux climat que les Toscans doivent pour une forte part leur gaieté simple, leur égalité d' humeur, leur goût si fin, leur vif sentiment de la poésie, leur imagination facile et toujours contenue. — Und ähnlich lautet auch das Urteil d'Arcis über die Toskaner: Les Toscans, gens mesurés et artistes au fond de l'âme; ein Urteil, dem man sich gern anschließen wird, wenn man Gelegenheit gehabt hat, mit diesem heiteren, höflichen, naiven aber dabei intelligenten Volke längere Zeit zusammen zu leben.

[1]) Carta della Mortalità per infezione malarica per Dott. E. Raseri. Cosmos 1895 und Th. Fischer: Verbreitung der Malaria in Italien mit Karte P. M. 1895, S. 48.

[2]) Zitiert bei Vivien de St. Martin: Dictionnaire de Géographie. La Toscana.

Zweiter Teil.

Die Begrenzung der Schwemmlandküste des Arno nach innen.

Wir haben im Vorausgegangenen die Geschichte der Entstehung und die Weiterentwicklung unseres Küstensaumes kennen gelernt, den wir nun nach innen zu begrenzen uns zur Aufgabe stellen. Wir haben in diesem Überblick auch erfahren, daß jeder der langgestreckten Dünenwälle, die stellenweise zu fünfzehn hintereinander, bedeckt mit dichtem, niedrigem Piniengehölz unserem Küstensaum parallel ziehen, jeder für sich eine der „alten Küsten" darstellt, daß somit jeder dieser Wälle nach Norden und Süden entsprechend fortgesetzt uns mit einem gewissen Rechte, und jeder mit demselben Rechte, als Abgrenzung unseres Küstensaumes dienen könnte. Wir haben also tatsächlich einen Küstenstreifen vor uns, der sich, wie ein Baum aus Jahresringen, aus Strandwällen verschiedener Epochen zusammensetzt. Wir hörten auch, daß diese Dünenwälle ihre größte Breitenausdehnung nach dem Lande zu in dem Küstenabschnitt zwischen Serchio, Arno und den vereinigten Kanälen, die bei Calambrone münden, erreichen, also in dem Gebiete der Tenuta di S. Rossore und der Tenuta di Tombolo, daß aber jenseits einer Linie, die annähernd durch die Orte Migliarino, Cascinevecchie, S. Piero a Grado und Stagno bezeichnet wird, sich keine derartigen Dünenwälle mehr finden. Diese Erscheinung wird von Stefani darauf zurückgeführt, daß von hier an die ausgleichende Tätigkeit der Ackerbauer im Laufe der Jahrhunderte diese Dünenwälle, die nach seiner Ansicht vorhanden gewesen sein müssen, nach und nach beseitigt und dem Boden gleich gemacht habe.

Diese genannte Linie, die so die Abgrenzung zwischen dem welligen Dünenstreifen unserer Küste und der fast horizontalen, wenigstens von keiner Erhebung unterbrochenen Ebene bildet, besitzt aber noch zwei bemerkenswerte Eigentümlichkeiten. Auf ihr finden sich nämlich die zwei höchsten Erhebungen,[1]) die die ganze Dünenreihe überhaupt aufzuweisen hat, und zwar besitzt von diesen Erhebungen, die man, relativ zur Flachheit der Ebene, kleine Hügel nennen kann, die eine eine mehr verbreiterte, die

[1]) Nach den Meßtischblättern der Carta d'Italia 1 : 25000. Stefani spricht von Dünenwällen von 25 m Höhe, die sich jedoch auf den Karten nicht angegeben finden.

andere eine mehr in die Länge gezogene Gestalt, die in ihrer Richtung der der Dünenwälle nach dem Meere zu etwa entspricht. Der nördliche Hügel, an dessen Fuße das zu dem kgl. Gute Sterpaja gehörige Palazzetto liegt, erreicht die Höhe von etwa 13 m. Der Fahrweg, der diesen Hügel in der Mitte durchschneidet, zeigt, im Gegensatz zu dem Boden nach den Bergen zu, den charakteristischen feinen Sand, wie er an der Küste auftritt, untermischt hier und da mit flachgerundeten Kieseln, die vielleicht dem nahen Serchio entstammen. Der Hügel selbst ist dicht bewachsen mit Pinien, Akazien, Farren, Brombeergesträuch, niederem Gestrüpp und Alpenveilchen und erhebt sich für den die flache Ebene gewohnten Wanderer ganz merklich über ihr Niveau. Auf dem Gipfel des einen Hügels stört man Kaninchen auf, die ja den Sand lieben, und am Ausgange ihres Baues liegt gleichfalls der feine Sand der Wege.

Geht man auf der Straße, die Sterpaja mit Piero a Grado verbindet, weiter, so gelangt man südlich dieses Ortes zu dem zweiten der genannten Hügel, der die Höhe von etwas mehr als 10 m erreicht. Sie reicht aus, den Canal dei Navicelli zu einem beträchtlichen Bogen zu nötigen, um diesen mehr langgestreckten Wall zu umgehen. Auf ihm tritt gleichfalls überall der feine Sand, von den Regenbächen auf die Wege herabgeschwemmt, hervor; derselbe Seesand, aus dem auch der Hügel bei Sterpaja besteht. Im Gegensatz zu seiner Umgebung bildet auch er ein dichtes Wäldchen aus verschiedenen Eichenarten, die von grünem Epheu umschlungen sind, hohen Farnkräutern, Erika und Pinien, besonders nach der Meeresseite zu. Auch der Boden der an seinem Abhange liegenden Felder ist noch stark mit dem feinen Sande durchsetzt. Und schließlich reiht sich, wenig entfernt von der eben geschilderten Erhebung, eine dritte diesen beiden an, die links und rechts der Bahn Pisa-Livorno liegt, da wo diese den Fosso dei Navicelli kreuzt. Die Höhe dieser kleinen Hügel ist etwas geringer als die der eben genannten, aber doch noch höher als die der Dünen nach dem Meere zu, und vor allem ist die größere Flächenausdehnung dieses kleinen Hügelkomplexes ein Merkmal, das diese Dünen nicht besitzen. Diese Erhebung, die auf der rechten Seite der Bahn zugleich als Sandgrube benutzt wird, bietet nun schon das typische Bild einer Düne: sandige, jedem Schritt nachgebende Wege und als Vegetation niedrige kleine Pinien.

Außer dieser sonst nicht vorkommenden Höhenzunahme und zugleich der größeren Breitenausdehnung zeigt aber dieser alte und letzte Dünenzug noch eine andere Eigentümlichkeit: er folgt nicht wie die anderen Wälle, die in fast gleichen Abständen von einander liegen, in demselben Abstand dem letzten dieser Dünenzüge, sondern liegt eine größere Strecke von ihnen entfernt; und

außerdem liegen rechts von ihm verschiedene größere, noch jetzt sumpfige Strecken. So östlich von dem Hügelkomplex am Fosso dei Navicelli der Padule di Stagno, östlich von dem Hügel bei Piero a Grado der Padule Maggiore, am Fuße des Hügels bei Sterpaja nach Südosten zu zwar nur ein kleines Stück wirklich sumpfigen Terrains, dafür aber eine ausgedehnte Zone von Wiesenflächen, die gegen das sie umgebende Gelände, das mit dichter Weinkultur bedeckt ist, auffällig abstechen und auf früher sumpfiges Land hindeuten. Und wenn man die durch diese drei Erhebungen bestimmte Linie weiter nach Norden fortsetzt und zwar ähnlich — im mathematischen Sinne des Wortes — der jetzigen Küstenlinie, um die frühere Küstenbegrenzung zu erhalten, würde östlich dieser Grenze die ausgedehnte Sumpfzone liegen, die den Lago di Massaciuccoli umgibt, und schließlich würde noch weiter nördlich der kleine Sumpf von Porta diese Sumpf- und Seenzone schließen. Zugleich würde sich auch diese Linie, wenn man sich, wie heute, den Arno mit einer Deltaspitze versehen denkt, nur wenig östlich derjenigen anderen Linie befinden, die die Anfänge der auffälligen Krümmungen im Serchio- und Arnolauf verbindet, die, wie wir sahen, auf die Rechnung der Küstenversetzung zu stellen waren, und dieser Umstand könnte uns vielleicht zu einer Erklärung verhelfen für die erwähnten, diese alte Küstenlinie auszeichnenden Erscheinungen: größere Höhe und größerer Flächenraum der Dünen, und das Auftreten von ausgedehnten Sumpfstrecken hinter dieser Reihe, alles Erscheinungen, die die vor ihnen liegenden Dünenwälle nicht oder nur in abgeschwächtem Maße zeigen, obwohl bei ihnen doch die ausgleichende menschliche Kultur viel weniger hat angreifen können, als bei dem besprochenen, alten Dünenzuge.

Da wir nicht annehmen können, daß die Stärke der Küstenversetzung, die ja von den vorherrschenden Winden abhängt, in historischer Zeit eine andere geworden ist, so bleibt zur Erklärung der Kniee in den beiden Flußläufen nur die Annahme einer Zunahme der Sedimentführung, wodurch die Flüsse, indem sie der Küstenversetzung mehr Material boten, ihnen den Weg zu verbauen, sich sozusagen selbst nach und nach ablenkten. Diese Zunahme der Sedimentierung der Flüsse bedingte zu gleicher Zeit ein rascheres Vorschreiten der Küste selbst, sodaß sehr bald dem Dünenwall, der noch eben unmittelbar am Strande lag, ein anderer sich vorschob, wodurch das zum Aufbau dieses neuen Dünenzuges verwendete Material dem älteren nicht mehr zugute kommen konnte, und dieser so verhältnismäßig niedrig blieb. Zugleich blieben auch die dadurch zwischen den Dünenwällen entstehenden Eintalungen und Wannen entsprechend schmal und geringfügig, sodaß auch die Sümpfe, die etwa zwischen ihnen entstanden, nur geringe

Breitenausdehnung und Tiefe erreichen konnten, also auch dem Einschrumpfen um so leichter ausgesetzt waren. Dieser Zunahme der Sedimentführung war aber naturgemäß eine Zeit geringerer Sedimentation vorausgegangen, eben die Zeit, in der unsere besprochene Grenzlinie die Küste bildete. Während dieser Epoche konnte also die Küste aus Mangel an Material nur langsam sich vorschieben. Die Dünen blieben demnach längere Zeit an ungefähr derselben Stelle, was naturgemäß auch zu einer größeren Breiten- und Höhenausdehnung führen mußte, wenn wir die Länge der Zeit so annehmen, daß sie die Materialverminderung und deren entgegengesetzte Wirkung überwog. Andrerseits bot auch diese Länge der Zeit den hinter dem Dünenwall schon vorhandenen, teils neu entstehenden Sümpfen und versumpften Lagunen die Möglichkeit, sich durch jede Überschwemmung, die sich ja immer hinter demselben Dünenwall ereignete, weiter auszudehnen und so eine ausgebreitetere Sumpfregion zu schaffen.

Auch die von de Stefani mitgeteilten Zahlen[1]) scheinen einen Beweis für die eben entwickelte Ansicht zu geben: die von uns beschriebene alte Küstenlinie besitzt ungefähr vom Meere eine Entfernung von 5—5,1 km, und die Entfernung von Pisa beträgt etwa 4,8 km. Nehmen wir nun den durchschnittlichen jährlichen Zuwachs von 4,7 m an, so hatte die Küste etwa vor 1080 Jahren sich an dieser Stelle befunden, d. h. also im Anfang des 9. Jahrhunderts. Andrerseits ergibt sich aus den erst mitgeteilten Daten über die Entfernung von Pisa vom Meere, daß sich diese Stadt etwa 4,6 km im 8. Jahrhundert vom Meere entfernt befunden haben muß, was demnach gut zusammenstimmen würde. Zugleich aber geben tatsächlich die Angaben Stefanis vom Jahre 933 an, ein gegen die Periode Christi Geburt bis 933 ganz bedeutend gesteigertes Vorrücken, wie aus folgender Tabelle hervorgeht:

Vom Jahre	1— 933	Fortschritt im Jahre	2,37 m
„ „	933—1406	„ „ „	5,67 „
„ „	1406—1841	„ „ „	8,65 „.

Als Grund dieses schnelleren Vorrückens vom Jahre 933 an bezeichneten wir die stärkere Sedimentführung der Flüsse. Diese könnte wiederum ihre Ursache darin finden, daß vom Jahre 900 an ein rascherer Aufschwung der Besiedelung und Kultur dieser Gegenden begann, die ja stets Hand in Hand mit einer fortschreitenden Entwaldung der Berghänge — wir denken nur an die riesigen Flotten der Pisaner — und damit einer Zunahme der

---

[1]) Wir sind zwar zu anderen Zahlen gekommen, (s. d. folgenden Abschnitt über die heutige Küste) doch beziehen sich unsere Resultate nur auf die letzten 70 Jahre.

Geröllführung der Flüsse zu gehen pflegt; besonders unter den in dieser Gegend dafür so günstigen geologischen Bedingungen, die wir mehrfach kennen lernten. —

Wir hätten demnach in diesem alten Küstensaum das Zeichen eines langsameren Vorrückens unserer Küste zu sehen, und er würde also, da er längere Zeit die Küste begrenzte als die übrigen Dünenwälle, die als Küste mehr ephemererer Natur waren, mit einem gewissen Rechte bei der Abgrenzung unseres Küstensaumes bevorzugt werden dürfen. Aber auch hier kann dieser scheinbare Stillstand doch nur als eine verlangsamte Bewegung aufgefaßt werden, wie sie sich ja auch in der größeren Breitenausdehnung der Dünen äußert. Es mußte ein schwaches, doch stetiges Vorrücken der Küste stattgefunden haben, vor allem aber würde dieser Grenzziehung jede geologische Begründung fehlen, abgesehen davon, daß, um diese Grenze nach Norden sicher festzulegen, genauere Anzeichen fehlen.

Diese Eigenschaften, die diese alte Küste nicht geeignet machen, als Abgrenzung unseres Schwemmlandsaumes nach innen zu zu dienen, finden sich dagegen alle vereinigt bei der Grenzlinie, die wir morphologisch-geologisch als innere Grenze des Küstensaumes bezeichnen und in der beiliegenden Karte eingezeichnet haben. Allerdings müssen wir einen geologischen Maßstab anlegen, wenn wir diese Begrenzung als eine noch nicht allzu lange verflossene Erscheinung bezeichnen; im Gegensatz zu der eben besprochenen Küstenlinie ist sie uralt. Es ist die Linie oder der Saum, in dem sich das Land mit dem Meere berührte, kurz ehe der Durchbruch des Sees der Florentiner Mulde durch das Engtal der Gonfolina erfolgte, als also noch, wie wir im vorigen Abschnitt gesehen haben, der Monte Pisano sich als Insel im Meere erhob, der Bientinasee und das Becken von Lucca einen Meeresgolf bildeten, der durch die Enge von Ripafratta schmal und zwischen dem Monte Pisano und den Livornesischen Hügeln in breiter Verbindung mit dem offenen Meere stand. — Wie aber stand es mit dem Teil der Küstenebene, der zwischen den Regione Cerbaje und dem Monte Albano liegt und jetzt von den letzten Resten des Fucecchiosees und seines „Alveo" eingenommen wird? Wir schoben diese Frage vorher zurück, weil hier der geeignetere Ort ist, sie zu beantworten: dieser Teil unserer alten Küstenlinie ist die einzige Stelle, wo über die Begrenzung Unsicherheit herrschen könnte, im übrigen, werden wir sehen, kann uns die Morphologie und die Geologie unseres Gebietes den Weg zur Lösung unserer Aufgabe zeigen. —

Wenden wir uns also zu dem Becken des Fucecchiosees: was zunächst seine Aushöhlung und entsprechend die des Beckens von Bientina anlangt, so ist nach Stefani die Ansicht Moros, der sie auf eine eiszeitliche Gletscherwirkung zurückführt, nicht zu

halten, da sich hierfür keine Anzeichen finden lassen. — Was seine frühere Zugehörigkeit zum Meere anlangt, so vertritt Stefani die Meinung, daß während der pliozänen Epoche das Meer sich bis in das Val di Nievole und in das Tal der Pescia erstreckt habe, und daß nach Beendigung dieser Epoche, ähnlich wie in den benachbarten Gegenden von Toskana, an dem Monte Pisano und den apuanischen Alpen eine Hebung diesen Meeresboden ergriffen und so nach und nach in festes Land verwandelt habe. Die Ansicht, daß hier ein uraltes Meer vorhanden gewesen sei, hatte schon Tozzetti in seiner mehrfach zitierten Reisebeschreibung geäußert, indem er auf den allen den Hügeln, die diese Region umgeben, „gemeinen Stoff hinwies, der Tuff, Sand und Erde ist und von den angrenzenden Gebirgen, die fast alle aus Pietra serena bestehen, ins uralte Meer hinabgeschwemmt worden sei. Unter diesem Tuff, fährt er fort, ist eine unbeschreibliche Menge Muscheln, Schneckenschalen und Seekörper eingeschlossen".

Auf Grund einer eingehenden Untersuchung dieser Muscheln und Conchylien, die in dieser Gegend bei fast jedem Schritt dem Wanderer aufstoßen, ist Fucini[1]) in einer wesentlich palaeontologischen Arbeit, deren Einzelheiten mitzuteilen zu weit führen würde, zu folgenden Resultaten über die uns hier interessierende Frage gelangt: der Meeresteil, den die jetzige Ebene des Padule di Fucecchio einnimmt, kann weder sehr tief, noch immer nur mariner Natur gewesen sein. Ja, in wiederholten Intervallen und an begrenzten Stellen muß er sogar von Süßwasser eingenommen gewesen sein, wie aus Brackwasser- und Süßwasserschichten, die sich finden, hervorgeht. Nach und nach wurde dann dieses Becken aufgefüllt durch die regulär transportierten Absätze der Wasserläufe, aber nicht durch tumultuarische Anhäufungen der Alluvionen oder durch eiszeitliche Geschiebe, und schließlich wurde der Boden, wie erwähnt, wie das übrige Pliozän von Toskana gehoben und von den heutigen Wasserläufen seiner jetzigen Gestalt entgegengeführt. Wie wir sehen, behalten somit beide Ansichten über das Becken von Fucecchio, die eine, die es zu einem Süßwassersee, entsprechend der Florentiner Mulde, machen will, und die andere, die ihn als Teil des vielfach gestalteten Arnobusens behandelt, in gewissem Sinne Recht, wenn man nur die Zeit, von der man das eine oder das andere behauptet, richtig wählt. Wir wollen nun bei unserer Grenzziehung diejenige alte Küste zugrunde legen, der auch das Becken von Fucecchio als Einbuchtung mit angehörte, als also dieses Becken noch vom Meere erfüllt war, wenn auch

[1]) Fucini. Il Pliocene dei Dintorni di Cerreto-Guidi. Boll. d. Soc. Geol. Ital. X. 1891.

die Tiefe dieses Golfes kaum eine beträchtliche sein konnte. Eine genaue Bestimmung der Zeit, in der dieser Zustand, der sicher einmal und zwar längere Zeit vorhanden war, eingetreten ist, ist natürlich nicht zu geben. Wir können nur aus den teilweise von einander abweichenden Ansichten der verschiedenen Geologen entnehmen, daß dieser Zustand am Ausgange der Pliozänepoche noch vorhanden war. Beim Übergange dieser Zeit in den Anfang der Quartärepoche und in deren erstem Teile näherte er sich mehr und mehr dem zweiten Zustande an: das Fucecchiobecken wurde ein Brackwasser- oder Süßwassersee. Diese Zeitbestimmung besitzt für unsere Grenzlinie insofern auch Bedeutung, als von ihr, abgesehen von den großen Umrissen, auch ihre speziellere Ausgestaltung abhängt, die wesentlich durch die jetzt als Flußtäler erscheinenden Einbuchtungen gegeben ist. — Es fragt sich also: waren diese Flußtäler im Anfange der Quartärzeit schon vorhanden?

Die Antwort hierauf wird sich kaum im allgemeinen für das ganze Gebiet unserer alten Küste geben lassen; sicher ist aber, daß die größeren von ihnen, wenn auch noch nicht so eingeschnitten und ausmodelliert wie jetzt, doch in ihren Grundzügen vorhanden waren Für die Alpi Apuani vertritt Stefani die Ansicht, daß zu dieser Zeit die Abhänge der Berge und die Höhlungen der Täler schon so eingezeichnet gewesen sind, wie wir sie jetzt vor uns sehen, und ebenso meint er, daß am Ausgang der pliozänen Epoche der Monte Pisano fast vollkommen sein heutiges Aussehen besessen habe, nachdem die pliozänen Sedimente die Mündungen der Täler, die wie heute gestaltet waren, ausgefüllt hatten. Für die Livornesischen Hügel wird dagegen von dem Verfasser der Carta Idrografica die Ansicht vertreten, daß sie am Beginn der Quartärzeit höher als heute emporragten und von einander weniger getrennt waren als heute, da die Täler sie noch nicht in der Weise einfurchten, wie jetzt, was in Rücksicht auf die geologische Beschaffenheit dieses Hügelkomplexes wohl als ziemlich sicher anzunehmen ist. Ebenso gilt dies von den Regione Cerbaje und den dem Monte Albano vorgelagerten Hügeln, in die auch das Tal von Montelupo nach Fucecchio, in dem der Arno fließt, noch nicht eingeschnitten war.

An Stelle des heutigen einförmigen Küstensaumes bespülte also damals das Meer ein auch in seinen größeren Umrissen reichgegliedertes Gestade: von dem nördlichsten Punkte, dem Capo Corvo, an, brandete es gegen die langgestreckte Mauer, die ihm die Alpi Apuani entgegenstellten, bis zu dem Vorgebirge, das die Berge von Vecchiano bildeten. Diese Mauer setzte sich reich gegliedert in der Küste der „Insel Monte Pisano“ fort, um dann in einem

spitzen Winkel wieder nach dem Meere vorzuspringen und bei Antignano ein neues Vorgebirge zu bilden. An zwei Stellen war jedoch diese Mauer durchbrochen, einmal in der engen Meeresstraße zwischen dem Vorgebirge von Vecchiano und dem Monte Pisano, durch die Enge von Ripafratta, und das andere Mal in breiterer Fläche zwischen dem Monte Pisano und den Monti Livornesi. Von hier aus zweigten sich Norden zu zwei in ihrer Gestalt einander außerordentlich ähnliche, keulenförmig gebildete, gebogene Golfe ab, deren einer — der von Lucca und Bientina — durch die Enge von Ripafratta noch einmal mit dem Meere in Verbindung stand, während der andere die jetzigen Ebenen von Fucecchio und Pescia wenig tief erfüllte. — Dies waren also die großen Umrißformen der damaligen Küste: die speziellere Gliederung war eine nicht weniger reiche, da jedes der damals schon zum Teil vorhandenen Flußtäler als mehr oder weniger tiefe Einbuchtung erschien

Zur näheren Bestimmung dieser spezielleren Küstengliederung bieten sich nun zwei Wege, einmal die morphologische Art der Bestimmung und andrerseits die geologische, die, wie wir sehen werden, gleichsam einander aushelfen, indem die eine die Lücken, die die andere offen läßt, ergänzt. Wir haben bei dieser Bestimmung natürlich davon absehen müssen, etwa noch eingetretene Hebungen, wie sie ja möglicherweise noch in der Quartärzeit, ja wie einige wollen, noch heute vor sich gehen, und die beständig die Grenze von Land und Meer verschieben mußten, mit zu berücksichtigen, sondern wir mußten uns auf die geologische Karte [1]) verlassen und ihr die Grenze zwischen den jüngsten sedimentären Alluvionen und dem alten Gestein entnehmen. Da aber in diese Alluvionen auch reine Flußalluvionen mit hinein bezogen worden sind, die mit dem Meere in keiner Weise in Berührung gekommen sind, so machte sich speziell bei der Abgrenzung der Flußtäler, da hier die geologische Grenzlinie versagte, eine andere Art der Grenzbestimmung nötig, eben die morphologische, die am natürlichsten durch eine Isohypse geschieht. Bei der Wahl der Isohypse waren folgende Gründe maßgebend: die Ebenen, die die Becken von Lucca, Bientina und Fucecchio erfüllen, bleiben, abgesehen von ihren nördlichen Teilen, ausnahmslos unter der Meereshöhe von 20 m, und die morphologische Trennungslinie zwischen Ebene und beginnendem Hügelland oder Bergland fällt in diesen Becken, wie zahlreiche Beobachtungen in der Natur bewiesen, fast genau mit der 20 m-Isohypse zusammen. Charakteristischer Weise ziehen längs dieser Trennungslinie zwischen der flachen Ebene und dem

[1]) Henrico Sacco. La Toscana centrale e occid. Carta geol. 1895. 1:100000.

wellig werdenden Boden, um nur ein Beispiel herauszugreifen, in dem nordwestlichen Teile der Ebene von Lucca die Hauptstraßen, sodaß nördlich von ihnen sofort die Steigung beginnt, während südlich davon die dem Auge vollkommen horizontal erscheinende Ebene sich ausdehnt. Nur die von der Isohypse gemachten Einbiegungen, die durch Eintalungen der Bodenwellen hervorgerufen werden, schneidet die Straße meist ab. Diese Erscheinung tritt ebenso auch besonders deutlich längs des Ostrandes der Regione Cerbaje und fast an dem ganzen Fuß des Monte Pisano hervor. An dem Monte Pisano könnte man allerdings geneigt sein, etwa schon die 10 m-Isohypse als morphologische Grenzscheide zwischen Ebene und dem ja beinahe unmittelbar auf ihr aufsitzenden Bergland anzusehen. Aber die Notwendigkeit, derart charakteristische Einbuchtungen wie das Tal von Calci, von Asciano, des Guappero, die sicher einst auch Meeresbuchten gewesen sind, mit in die Begrenzung der alten Küste und damit unserer Innengrenze aufzunehmen, zwingt uns, auch hier die 20 m-Isohypse mit ihrem bedeutend nuancierteren Lauf, der trotzdem noch nicht sekundäre Momente zu sehr hervortreten läßt, der Grenzziehung zugrunde zu legen. Außerdem zeigt diese Isohypse in den Livornesischen Hügeln, abgesehen von den großen Flußtälern der Elsa und Era, eine fast absolute Übereinstimmung mit der Grenzlinie der Alluvionen und des anstehenden Gesteins, eine Übereinstimmung, die ebenso in den Regione Cerbaje, der Berge auf der linken Arnoseite, am Monte Pisano und teilweise an den Alpi Apuani hervortritt. Schließlich umschließt auch die Isohypse das ganze erst in großen Umrissen bezeichnete Gebiet von Ardenza über Pontedera — Fucecchio — Vecchiano nach Spezia in einem einzigen Zuge und bildet in der großen Einbiegung nach Fucecchio zu zwei Inseln, den Monte Pisano und die Regione Cerbaje, was weder die 10 noch die 15 m-Isohypse tut, während die 25 m-Isohypse schon wieder einen zu detaillierten Verlauf besitzt.

Alle diese Gründe bildeten die Veranlassung, die 20 m-Isohypse als Abgrenzung der Flußtäler dort anzusehen, wo die geologische Grenzlinie dem alten Meere ein zu großes Gebiet zugewiesen hätte; andrerseits mußte aber auch wieder diese Isohypse sich Korrekturen durch die geologische Grenzlinie da gefallen lassen, wo sie den Umriß der Küste zu eng oder zu weit faßte. Vergleichen wir daher kurz den Verlauf beider Linien, um so die eigentliche Grenzlinie zu ermitteln. Diese kann natürlich, wie aus dem Gesagten hervorgeht, nur als eine mehr oder weniger große Annäherung an die alte Küstenlinie und damit an unsere Innengrenze betrachtet werden, einesteils der sehr wahrscheinlich an vielen Stellen noch eingetretenen Hebungen wegen, anderenteils der Veränderungen

wegen, die Menschenhand und Natur an dem Relief der Abhänge, die den alten Küstensaum bildeten, geübt haben.

Gehen wir von Antignano als dem südlichsten Punkte unseres Küstensaumes aus, so beginnt nördlich von diesem Ort und östlich von Livorno eine ziemlich beträchtliche Abweichung der geologischen Grenzlinie von der morphologischen nach Osten zu, die hier zur ersten Veränderung der morphologischen Begrenzung nötigt. Von der ersten größeren Einbiegung der Isohypse nach Osten zu beginnt jedoch eine im wesentlichen vollständige Übereinstimmung beider Linien, abgesehen von geringen Differenzierungen, die die Flußtäler hervorrufen. Diese Übereinstimmung bleibt erhalten bis östlich von Colle Salvetti, von wo aus die geologische Grenzlinie sich stärker nach Süden ausbaucht, beständig stark durch Flußtäler mit Ausläufern nach Süden versehen. Diese Abweichungen nach Süden zu erreichen ihr stärkstes Maß bei dem Eintritt der Täler der Cascina und Era in die Ebene, sodaß sich hier eine Abkürzung der geologischen Grenzlinie durch die morphologische nötig macht, die hier überdies durch eine kleine Einbuchtung der Einmündung der Era Rechnung trägt. Dann folgt die geologische Grenzlinie in groben Umrissen, teilweise vollständig, teilweise durch kleinen Tälern entsprechende Einbiegungen differenziert, dem Verlauf der 20 m-Isohypse, um dann — abgesehen von der Ausbiegung, die die Einmündung der Evola hervorruft, — eine fast rechteckig geformte Einbuchtung nach Empoli und Montelupo zu zu machen, die von der morphologischen ebenfalls fast rechtwinklig abgeschnitten wird. Wir können sie, da sie das Durchbruchstal des Arno ist, nach unserer Zeitbestimmung nicht unserer alten Küstenlinie zurechnen. Von Fucecchio an ist der Umriß der Isohypse im Gegensatz zum bisherigen Verhältnis bewegter als der Umriß der geologischen Grenzlinie, indem hier die Isohypse einige Inseln bildet, die bei der anderen Linie nur als Halbinseln erscheinen. — Doch ist die Übereinstimmung beider Linien in ihren großen Zügen auch hier wieder fast vollkommen. Eine bedeutendere Abweichung von der 20 m-Isohypse macht sich erst wieder im Norden des Beckens von Fucecchio geltend, das von der ersten Linie zu eng begrenzt wird. Andrerseits ist es aber auch nötig, die Verlängerungen der geologischen Grenzlinie in die Täler von Pescia und Nievole hinein etwas abzukürzen, was hier, da die 20 m-Isohypse sie nicht mehr erreicht, durch die 30 und 35 m-Isohypsen geschah. — Was die sich hieran anschließenden Hügel von Montecarlo und die Regione Cerbaje anlangt, so ist die Übereinstimmung beider Linien sowohl auf der Ost- wie auf der Westseite eine fast absolute, da hier auch die größeren Einbuchtungen fast immer zusammenfallen. Nur ist der

Umriß der geologischen Grenzlinie nicht in der Weise detailliert, wie derjenige der Isohypse. Wesentlich ist aber, daß hier die von der Höhenlinie gebildete „Meeresstraße" von Altopascio zur „Landenge" wird, die Regione Cerbaje somit zu einer Halbinsel, die mit dem Hügelgebiet von Montecarlo zusammenhängt, ein Zustand, der vermutlich zur Zeit der Meeresbedeckung vorhanden war, da der Paß von Altopascio nach dem Lago Sibolla, der niedriger als 20 m ist, wohl als ein Werk der Bäche in diesem leicht erodierbaren Kiesboden anzusehen ist.

Wie in dem Hügelgebiet von Montecarlo dieselbe geologische Zusammensetzung, wie in den Regione Cerbaje vorhanden ist, so ist auch hier am Westrand dieses Gebietes dieselbe geologische Übereinstimmung vorhanden. Aber wie andrerseits der Nordrand des Beckens von Fucecchio von der Isohypse zu eng gefaßt wird, so auch der Nordrand des Beckens von Lucca, das von dieser Linie in der Richtung Borgonuovo-S. Quirico fast gradlinig abgeschnitten wird. Hier macht es sich wieder notwendig, der geologischen Grenzlinie mit einigen Kürzungen zu folgen. Von San Quirico an aber bilden die Isohypse und die geologische Begrenzung ganz denselben Linienzug, beide mit denselben, oft beträchtlichen Ausbuchtungen bis Ripafratta.

Die „Insel Monte Pisano" zeigt nur eine einzige größere Abweichung beider Linien von einander, die sich im Tal des Guappero findet. Sonst ist auch hier wieder die Übereinstimmung eine fast vollkommene, die nur dadurch eine kleine Unterbrechung erhält, daß die geologische Begrenzungslinie die dem M. Pisano vorgelagerte Hügelgruppe, auf der San Ginese liegt, zur Insel macht. Dies entspricht auch dem äußeren Ansehen, während die 20 m-Isohypse diese Gruppe dem Monte Pisano angliedert. Die Übereinstimmung ist besonders markant an der „Westküste" des M. Pisano. Sie findet darin ihre Begründung, daß hier das Gebirge oft ohne jede Vermittlung sich unmittelbar über der fast horizontalen, für den Beobachter tatsächlich horizontalen Ebene erhebt, sodaß, da sich ja das Gebirge aus uraltem, anstehendem Gestein aufbaut, hier orographische und geologische Grenze zusammenfallen müssen. Diese Übereinstimmung und ebenso dieses Aufsitzen auf der Ebene setzt sich auch in den Bergen von Vecchiano und den Alpi Apuani fort, mit einer einzigen Ausnahme in dem eigentümlich gestalteten Tale von Camajore. — Für die Ausgestaltung dieser Linie im einzelnen müssen wir auf die beiliegende Karte verweisen, die jedoch nur bis etwas nördlich des Lago di Porta geführt werden konnte, da für die Umgebung von Massa und Carrara die Meßtischblätter der Nähe des Kriegshafens Spezia wegen nicht zu erhalten waren. Im übrigen verweisen wir auf die folgende Beschreibung.

Die größte Breite erreicht unsere Küstenzone in der Linie von der Arnomündung bis gegen Fucecchio, die etwa 45 km lang ist. Von da an verschmälert sie sich beständig, um in dem den Alpi Apuani vorgelagerten Küstenstreifen auf 5—4 $^1/_2$ km herabzusinken. Im Süden beginnt die Verschmälerung bei der Umbiegung der Monti Livornesi nach Süden zu, die etwa 5 km vom Meere entfernt ist, um dann sehr rasch zu einem immer schmäleren Streif nach Antignano zu abzunehmen.

Dritter Teil.

Die Schilderung der Innengrenze des Küstensaumes.

Im Vorausgegangenen haben wir die linearen Umrisse der Innengrenze unserer Küste festgelegt. Wir wollen uns nun bemühen, durch eine gedrängte Schilderung dieses alten Küstenrandes den Umriß plastisch auszugestalten. Diese Schilderung beruht auf eignem Augenschein und einer vollständigen Umwanderung dieses alten Küstensaumes und seiner „Inseln" längs eines breiteren Saumes, wie dies ja in der Natur einer Grenze liegt, der je nach dem Ansteigen der Bergumwallung bald breiter, bald schmäler sein mußte. Streckenweise machte es das erwähnte Zusammenfallen der Grenzlinie mit den Straßen möglich, diesen zu folgen. Dies war um so angebrachter, als gerade die Straßen oft geologische Aufschlüsse schaffen, die in dieser überreich kultivierten Gegend zu den Seltenheiten gehören und sich sonst höchstens einmal in einer Fiumare oder einem Steinbruch darbieten. Diese reiche Kultivation, die gerade an den unteren Hängen der Berge tatsächlich oft jeden fußbreit Landes überdeckt, machte es andrerseits auch nur äußerst selten möglich, an diesem Grenzsaum die Merkmale einer alten Küste wieder zu entdecken. Unsere Schilderung muß sich vielmehr darauf beschränken, unter Weglassung des Nebensächlichen, ein auf die Geologie gestütztes geographisches Bild des Grenzsaumes, den die alte Küstenlinie schematisch andeutet, zu geben, und hierbei besonders auch die Wirkung geologischer und morphologischer Ursachen in dem Vegetationsbilde wiederzufinden, das ja, wie gesagt, für den Charakter dieser Region jetzt vor allem bestimmend ist. Besonders interessant macht dabei diesen Grenzsaum der oft außerordentlich reiche Wechsel geologischer

Formationen auf engem Raume, von den ältesten hier vorhandenen bis zu den jüngsten hinab, oder das Auftreten solcher Stellen, wo sich jüngste Formationen an ältere, sie umhüllend, anlegen.

Unser Küstensaum zerfällt in drei Ebenen, die bis auf eine Stelle, wo sie alle drei zusammenstoßen, durch klare natürliche Grenzen von einander geschieden sind. Dementsprechend gliedert sich auch unsere Schilderung. Die erste Ebene ist die eigentliche heutige Küstenebene, nach Westen begrenzt vom Meer, nach dem Lande zu von den Alpi Apuani und ihren Ausläufern, an die sich, fast genau in derselben Richtung streichend, der M. Pisano anschließt. Verlängern wir diese Richtung gradlinig, so trifft diese Gerade die M. Livornesi bei Pontedera. Diese Gerade betrachten wir als weitere Grenze, da ja Pontedera die Grenze des eigentlichen „Marschlandes" bildet, und folgen von Pontedera bis wiederum zum Meere den M. Livornesi. Das zweite Becken vereinigt die Ebene von Lucca und Bientina und wird westlich vom Monte Pisano von Giovanni alla Vena bis Ripafratta begrenzt, von da nach Norden zu von den Ausläufern des Apennin, nach Osten schließlich durch die Hügelgruppe von Monte Carlo und den Westrand der Regione Cerbaje. Das dritte Becken endlich umfaßt die Ebene des Fucecchiosees im weitesten Sinne und die Ebene des Arnolaufes von Fucecchio bis Pontedera. Ihre Grenzen sind: im Norden gleichfalls der Apennin, im Osten der M. Albano, im Westen der Ostrand der Regione Cerbaje und die Hügelgruppe von Montecarlo. Alle drei Ebenen verschmelzen sich demnach an der Stelle der Küstenebene, wo die Orte Pontedera und Cascina liegen.

1. Die Umrandung der Küstenebene von Pisa.

a) Die Alpi Apuani. Wie eine gewaltige Mauer, die in ihrem mittleren Teil die Höhe von 1000 m auf ein beträchtliches Stück hin fast durchweg überschreitet, begrenzen die Alpi Apuani mit ihren Vorbergen von Sarzana an, wo sie nach und nach mit dem Apennin verschmelzen, bis nach Vecchiano hin, wo sie einen letzten niedrigen, wesentlich aus Kalkstein bestehenden Ausläufer ins Flachland vorsenden, unsere Küstenebene in ihrem nordöstlichen Teil. Geologisch ein Teil des Apennin, unterscheiden sie sich morphologisch von ihm durch ihren ausgeprägt alpinen Charakter, den sie den gewaltigen Emporpressungen und Überschiebungen verdanken, die ihre Falten erlitten haben. Doch bilden die Alpi Apuani nicht mit diesen Hochgebirgsteilen die Umwallung unserer Ebene — mit Ausnahme des Hintergrundes des Tales von Camajore — sondern ihnen sind meist zwei niedere Ketten und Bergreihen vorgelagert, die in Ge-

stalt, Höhe und Vegetation einen fast stetigen Übergang von dem nackten, schroffen Alpengebirge zu niedrigen, weichen Hügelformen, bedeckt mit der reichsten Kulturvegetation, bilden. Trotz dieser vermittelnden Vorberge und Hügelreihen bleibt der Eindruck des Gebirgshaften, an manchen Stellen sogar des Hochgebirgsartigen bei einer Wanderung längs dieses alten Küstensaumes, den das Meer, geologisch gesprochen, noch nicht allzu lange verlassen hat, der stets vorwiegende; ein Eindruck, der sich nur nach Norden und Süden zu, wo die Gebirgsmauer sich erniedrigt, nach und nach abschwächt. Dabei erfüllen diese Vorberge besonders in den größeren Tälern landschaftlich den Zweck gut gewählter Rahmen, die, ohne selbst ins Auge zu fallen, durch Form und Farbe den Eindruck des Bildes selbst verstärken. Dieser Gegensatz zwischen der Hauptkette und den Vorbergen ist auch geologisch begründet, indem die alpinen oder subalpinen Berge sich zum größten Teile aus den berühmten Marmorkalken zusammensetzen, während die niedrigeren Berge und auch der Hauptteil des Fußes dieser Kette nach der Ebene von Lucca zu aus schieferartigem Sandstein des Eozän, dem Macigno, gebildet sind. Dazu treten kiesige, zum mindesten postpliozäne Sedimente, die an der Mündung der größeren Täler angehäuft sind, wie sie die Flüßchen Carrione, Frigido und Versilia ausgehöhlt haben, und vereinzelt Säume von rotweißem Kalk, wie in dem letzten Sporn des Hügels, auf dem das Kastell Montignoso thront, am Ausgange des breiten Tales von Massa.

Der reichen vertikalen Gliederung — sind doch beinahe alle Abstufungen von weichgerundeten Hügeln bis zur schroffen Zinne und senkrecht abfallenden Hochgebirgswand vorhanden — entspricht im gewissen Sinne auch der äußere Umriß dieses alten Küstensaumes. Wenn es auch etwas viel gesagt ist, daß die Täler dieser Küste früher fast Fjorde[1]) bilden mußten, so bleibt doch bestehen, daß hier das Meer einst einen Strand bespülte, der an Mannigfaltigkeit und Zahl der Einbuchtungen mit der heutigen Riviera wetteifern konnte und, denken wir an das Herantreten eines fast alpinen Gebirges stellenweise bis direkt an das einstige Meer, sie an grandioser Schönheit vielleicht noch übertreffen mußte. Und auch heute noch ist es nicht schwer, mit einiger Phantasie sich dieses blaue Meer in die bald weit halbkreisförmigen, bald schmalen und engen Eintalungen hineinzudenken, zumal überall an den Ausläufern der diese alten Buchten bildenden Berge typische Vorgebirge mit steilen klippigen Abstürzen uns entgegentreten, an die scheinbar noch vor kurzem das Meer weißbrandend anbrauste.

[1]) Stefani: Geologia del M. Pisano, S. 128.

Am nördlichsten Ende bildete damals das Meer einen breiten, tief einschneidenden Golf, der, ähnlich gestaltet wie der heutige Golf von Spezia, diesem etwa parallel lief und auf seiner Ostseite durch kleine Einbiegungen reich ausgestaltet sein mußte; schmal und tief griff es dann in die Bucht ein, in deren Hintergrunde heute Carrara liegt, und wenig entfernt davon erfüllte es im Süden das heutige Tal von Massa, dessen südöstliche Flanke bedeutend ausgedehnter ist als die nordwestliche, sodaß die am tiefsten eingreifende Spitze beinahe in einer Richtung mit dem westlichen Vorgebirge liegt. Dieses Eingreifen in nordostsüdwestlicher Richtung ist eine Erscheinung, die wir noch an mehreren Tälern kennen lernen werden, und die, wenn auch etwas abgeschwächt, in dem sich anschließenden, breit sich öffnenden Tal von Seravezza hervortritt. Das nächste größere Tal, das von Camajore, beginnt mit einem sehr langen Engtal, um sich dann nach den Bergen zu rasch zu einer auf der vorigen Talrichtung beinahe senkrechten Quertalung zu erweitern. Tief schneidet auch die Bucht ein, in deren Hintergrund Stia liegt; an sie schließt sich von Montramito bis zu dem „Vorgebirge Il Sasso" eine im ganzen schwach gekrümmte breite Bucht an, die von zahlreichen, fast durchweg wieder nordostsüdwestlich eingreifenden kleinen schmalen Einbiegungen reich gegliedert ist. Von hier zieht sich die Umrißlinie ziemlich ruhig bis Pietra Padule hin, um sich dann wieder lebhafter auszugestalten.

An den Fuß dieser Gebirgskette ist eben, wie die Meeresfläche, unsere Küstenebene angelagert. Den früheren Golf am Nordende umgrenzen nach Westen zu die Berge des Golfs von Spezia, die in dem steilen Felsenabsturz der Punta Bianca enden. Abgesehen von diesen fast senkrechten Wänden herrschen hier weiche Formen vor. Die ganze Kette bildet mehr eine geschlossene Masse, als einzelne isolierte Berge. Diesen Eindruck der Einheitlichkeit erhöht noch die Vegetation, die diesen Bergstock fast vollkommen und in gleicher Weise überdeckt, sowie die zahlreichen Siedelungen, die sich verstreut auf den Abhängen finden. Den nördlichsten, langsam sich verschmälernden Zipfel unserer Ebene schließen im Hintergrunde die fernen Apenninketten ab, denen kleinere auf den Höhen besiedelte Vorberge angelagert sind. Nach Süden werden sie langsam höher, nehmen ausgeprägtere und schärfere Umrisse an und bilden in ihrer Kahlheit den Übergang zu den vegetationslosen Marmorbergen von Carrara. Die nach der Ebene zu vorgelagerten niedrigeren Hügel haben trotz ihrer geringen Höhe im allgemeinen beträchtlich geneigte Abhänge. Ihr Aufstehen auf der Ebene ist fast vollkommen unvermittelt, eine Erscheinung, die für den weitaus größten Teil der Umwallung der pisanischen Ebene so außerordentlich charakteristisch ist.

In diese Kette schneidet die nach und nach sich verschmälernde Einbuchtung von Carrara ein, landschaftlich einer der schönsten Punkte unseres alten Küstensaumes: den Hintergrund des Tales, in das Carrara eingebettet ist, schließt die fast vollkommen vegetationslose, wandartig aufsteigende Marmorkette mit ihren blendend weißen, besonders im unteren Teile sich häufenden Schutthalden von Marmor, die wie Gehängegletscher und Firnhalden daliegen. Da die höchste Bergspitze etwa in der Mitte liegt, ist das Bild im ganzen symmetrisch; umsomehr als sich rechts und links von der Ebene aus zunächst zwei niedrigere, stark mit Oliven bebaute Hügelketten von weichen Formen anlagern, hinter denen sich als zweite Kette zu beträchtlichen Höhen aufsteigende Berge erheben, die sich zum Tal hinab rasch verflachen, so erst den Blick auf die gewaltige Kette gestatten und sie zu gleicher Zeit in fast regelmäßiger Weise einrahmen. Die Hochgebirgswand ist besonders in ihren mittleren, höchsten und nach rechts gelegenen, etwas niedrigeren Partieen stark durch lange Risse zerschrundet. Alle diese fast senkrecht hinabführenden Rinnen und Risse sind durch scharfe Grate von einander getrennt, die tiefe, klar begrenzte Schatten werfen. Hinter dem rechts lagernden Vorberg erhebt sich bald 1000 m hoch der Monte Brugiana; auch er kahl, wie die Marmorberge, aber von dunkler Farbe und stark kontrastierend gegen das Weißgrau dieser wie ausgeschnitten von dem blauen Himmel sich abhebenden Kalkberge.

Von hier nach Süden zu bilden drei Ketten die Umwallung unserer Ebene: eine niedrige Hügelkette, zum größten Teile mit Wein überdeckt, doch auch mit Oliven bebaut und mit Villen besetzt, die Pinien und Zypressen umgeben; dahinter eine höhere Bergkette, vorwiegend mit Laub- und Nadelholz bestanden, und schließlich der schon hochgebirgsmäßige Monte Brugiana, der mit seinen scharfen, beinahe schon zackigen Formen den Übergang zu der dahinterliegenden Marmorkette bildet. Die Neigungen der Abhänge dieser nach Süden zu sich stetig erhöhenden ersten Hügelreihe sind recht beträchtlich. Auch sie steht, wie nördlich von Carrara, hier unvermittelt auf der fast ebenen Fläche der vorgelagerten Küste auf. Die Kultur ist beinahe überreich; selbst zwischen den Olivenbäumen finden sich noch Weinstöcke. Das Gestein dieser Hügel und Berge ist meist schiefrig. Stellenweise geht es in kompakte Massen von bald gelbgrauem, bald graublauem und bläulich-tonfarbenem Aussehen über. Die anfangs mit Wein, dann aber durchaus mit Oliven bestandenen Abhänge werden nach Massa zu etwas sanfter. Dementsprechend sind an solchen Stellen die Übergänge zur Ebene flach, die sich von den Höhen gesehen als ein einziger Pappelwald darstellt, da diese Bäume zur Stütze

der die viereckigen Felder umgebenden Weinstöcke dienen; daran schließt sich ein Streifen dunkelgrüner Pineta, hinter dem, gradlinig den Horizont abschließend, das dunkelblaue Meer aufsteigt, belebt von einigen roten und weißen lateinischen Segeln. Stellenweise tritt an den steiler werdenden Abhängen das anstehende, hier meist kompakte Gestein in gewaltigen Blöcken von weißlicher bis graublauer Farbe bei frischem Bruch aus dem Boden heraus, in breiten Zonen den Berg hinabziehend. An diesen Stellen hat junge Eichenmacchie den sonst so dichten Anbau verdrängt. Dann erniedrigen sich die Berge abermals zu weinbedeckten Hügeln von runden Formen, die lebhaft zu der mit ihrem wildesten Teil über sie herüberschauenden Marmorkette kontrastieren. Von neuem setzen die heraustretenden Blöcke, hier mehr in Form von Steinplatten, an den kleinen Hügeln ein, die zur linken Seite das breite Tal von Massa beginnen.

Dieses Tal öffnet sich weit breiter als das schmale Tal von Carrara, mit dem es jedoch insofern eine gewisse Ähnlichkeit hat, als auch hier eine imposante Marmorgebirgswand, die Tamburakette, den Talhintergrund bildet, auch sie gleichsam eingerahmt, links durch den Monte Brugiana und rechts durch den wenig niedrigeren Monte Antona. Die Talebene besteht aus einem gelbbraunen, von massenhaften, mittelgroßen Kieseln durchsetzten Boden. In diese Kiesellager hat sich der Torrente Frigido, wahrscheinlich durch Hebungen unterstützt, ein außerordentlich tiefes Bett gegraben, in dem der prachtvolle, berühmte Orangenhain von Massa grünt.

Die Hügel der linken Talseite verschmelzen, wellenförmig sich erhöhend, mit dem hochgebirgsartigen, sehr steil abfallenden Monte Brugiana. Hier lassen sich an der Vegetationsbedeckung die vom Wein und den Oliven, zum Nadelholz, den Kastanien und Buchen, schließlich zur Kahlheit der Gipfel übergeht, förmlich die Höhenzahlen ablesen. Die Berge der rechten Talseite, überragt von dem wie Schnee glänzenden Marmorkegel des Monte Tondo, beginnen als mächtige Massen, die jetzt im Herbste etwa die violette Farbe unserer Birken im Frühling haben, erniedrigen sich aber in der Richtung ihres Streichens nach der Ebene zu rasch und ganz beträchtlich. Über den gesamten, langen Abhang sind Siedelungen verstreut; die wichtigste ist Massa, mit seiner malerischen Festung an dem felsigen Abhang eines aus dem Ganzen mehr heraustretenden Hügels liegend. Diese langgestreckte, reich modellierte Talseite zeigt gleichfalls Stellen, wo weiße Felsblöcke in dem Boden erscheinen, hart daneben aber eine braungelbe Erde mit nur einzelnen wenigen Blöcken. Den Wasserreichtum beweisen zahlreiche Brunnen in jeder der Siedelungen am Fuße dieser Berge.

Hinter dem Dorfe Turano ist der Übergang zur Ebene allmählich, hervorgerufen durch die Aufschüttungen einer diesen Abhang senkrecht zur Küste durchlaufenden Fiumare von beträchtlicher Breite, deren Geröll aus Glimmerschiefer und anderen Schieferkieseln besteht. Ihr breites Bett gestattet einen weiten Blick auf das nahe Meer und die hier ziemlich schmale Küstenebene. Die Oliven, die sonst fast ausnahmslos erst mit dem stärkeren Emporsteigen des Terrains einsetzen, rücken hier auf dem sanften Abhang eine Strecke weit in die Ebene vor. Diese ganze Bergmasse endigt schließlich in vier nach Süden zu sich erniedrigende, einander parallele Bergzüge, die eines der imposantesten Vorgebirge in dem alten Meere gebildet haben müssen: alle vier Berge sind fast in derselben Richtung wie abgeschnitten und enden mit ganz jähen, vollkommen senkrechten Abstürzen. Sie setzen sich aus einem rotweißen Kalk zusammen, der grauweiß verwittert. Überall ragen diese weißen, verwitterten Felsen aus dem Boden hervor, stellenweise in Form senkrechter, hoher Klippentürme. Buschige Macchie ist die vorherrschende Vegetation. Auf dem einen der steil abfallenden Berge liegt malerisch das Kastell Montignoso in ausgezeichneter strategischer Lage, da sich früher am Fuße dieses Steilabsturzes der jetzt fast verschwundene Lago di Porta ausdehnte. So entstand durch die fast unübersteiglichen Felsen und den See mit seinem Sumpfgürtel ein Engpaß, den die noch jetzt erhaltene „antica Dogana Modenese“ ausnutzte, indem sie in Form eines Tores (Porta) — daher Lago di Porta — die Straße überwölbte und so den Verkehr zwang, sie zu passieren. Die Berge dieses ausgedehnten Vorgebirges sind durch tiefe Felsschluchten von einander getrennt, in denen das Weiß der Felsen die dunkelgrüne Macchie überwiegt. Die letzten beiden Berge bilden eine imposante, fast ununterbrochene Wand, die senkrecht und vollkommen unvermittelt der Ebene entsteigt. Fiumaren haben wilde Kalkfelsentreppen in diese Wände hineingerissen, hier und da finden sich Höhlen in den Abstürzen. Die Kalkblöcke auf dem fast unersteiglichen Gipfel dieser Berge erinnern stark an die Abart des Kalkes, die wir im Monte Pisano als kavernosen Kalk kennen lernen werden: faust- bis kopfgroße Durchbohrungen von etwa $^1/_2$ m Tiefe durchsetzen die Felsen, überall finden sich scharfe Kanten und Spitzen, kurz, der Beginn einer Art Schrattenbildung.

In das Tal von Querceta zurücktretend setzt sich dieses Vorgebirge von Porta in drei anderen, ebenfalls fast senkrecht abgeschnittenen Abstürzen fort, die sich nach und nach zu etwas weniger steilen Hügeln, überdeckt von herausragenden Kalkblöcken, erniedrigen. Schließlich hören diese Kalkfelsen völlig auf und

dichte Olivenkultur bedeckt fast alles. In den Bergen der rechten Seite der Taleinfassung wird, wie in den Tälern von Massa und Carrara, Marmor gewonnen. Der erste Berg dieser Kette ist von grauweißer Farbe und von der Form eines fast genauen Tetraeders, das durch drei scharfe Grate, die dieser Berg besitzt, gebildet wird. Man baut den Marmor hier in Form von Terrassen ab. Das Weiß der Schuttkegel steht in lebhaftem Gegensatz zu dem stellenweise rot verwitterten Marmor. Obwohl kaum über 500 m hoch besitzen doch diese Berge, wie alle Kalkberge, außerordentlich pittoreske Formen. Hinter ihnen erheben sich ganz nackte, scharf begrenzte und stark bewegte Hochgebirgsketten der Alpi Apuani, die landschaftlich besonders eindrucksvoll wirken, wenn sie das Rot der untergehenden Sonne mit einem leisen rosa Schimmer überzieht und die übrigen Berge schon im bläulichen Dunkel liegen.

Nach Pietrasanta zu ist die Vegetation zunächst ein Gemisch von Oliven- und Laubwald, das nach und nach ausschließlich in Olivenwald übergeht, der wie ein Mantel, die jetzt weicheren Formen der Berge noch weicher machend, alles überzieht. Auch die Talebene, die von zahlreichen Fiumaren — stets zugleich Wege und Flußbetten — durchzogen ist, bildet einen wahren Olivenforst von prächtigen, alten hohen Bäumen. Auch hier zieht sich, entsprechend dem Hinaustreten der 5 und 10 m-Isohypse, der Olivenwald über die Bergabhänge in die Ebene hinaus, so die dem Auge nicht mehr wahrnehmbare Neigung dieser Fläche gleichsam verratend. — Sofort hinter dem langgestreckten, rechteckigen, an den unteren Bergabhang geschmiegten Pietrasanta steigen die Berge jäh auf, wieder in den weichen Olivenmantel gekleidet, den stellenweise der herbstliche Laubwald farbig unterbricht. Die Abhänge sind sehr steil, überall schauen wieder weiße Kalkfelsen heraus, oft mit Moos und kleinen Farren überwachsen, auch hier in geringem Maßstab durchbohrt und durchlöchert, mit Ansätzen zur Tropfsteinbildung. Der Boden ist das hier mehr rotbraune Verwitterungsprodukt des Kalkes, die Terra rossa, die in Terrassen ausgelegt ist, auf denen außer den Oliven stellenweise noch Gemüse angebaut wird. Die Straße scheidet hier wieder scharf Bergland von der Ebene, hinter der man das nahe Meer glänzen sieht.

Nicht so hochgebirgsmäßig, wie die geschilderten Täler, aber doch noch von ausgesprochenem Gebirgscharakter ist das schmale Tal von Castello. Die steilen Berge haben etwas Massiges an sich, besonders die nicht spitz, aber energisch aufsteigende, vegetationslose Bergkuppe des Monte Gabberi. Die vorderen Berge bedeckt reiche Vegetation: das silbrige Olivengrün, das Rotbraun und Gelb der herbstlichen Laubbäume, das Dunkelgrün der Pinien und das Schwarzgrün der feierlichen Zypressen, dazu die herausschauenden

weißen Felsblöcke geben ein harmonisch belebtes Bild. Außer am Bergfuße finden sich hier und auch weiterhin nach Süden zu größere Siedelungen mit den charakteristischen schlanken Kampanilen auf den Höhen; selbst noch auf der Schulter des manchmal in Wolken gehüllten, hochgebirgsmäßigen Monte Gabberi liegt das Dörfchen Calla. Die Talsohle ist in ihrem Anbau die Fortsetzung der Ebene: viereckige Felder, von Pappelbäumen umgeben, die durch Weinguirlanden verbunden sind. Die Straße entlang schließt sich Steinbruch an Steinbruch: man bricht einen von marmorartigen Adern durchzogenen Kalk, der zu Mühlsteinen verarbeitet wird. Die gewaltig hohen Steinbrüche legen oft Höhlen und Spalten bloß, die die Kalkmasse durchsetzen.

Der Berg, den das alte hochummauerte Kastell Rotajo krönt, begrenzt zugleich ein mehr breites, als tiefes Tal, dessen Sohle nicht wie bisher eben, sondern leicht gewellt ist. Die niedrigen Berge, die es einrahmen, ziehen alle etwa gleich hoch und wenig voneinander isoliert im Halbkreis nach Süden zu, in ihren Abhängen sich beständig und bedeutend abflachend. Etwa an dem Wege, der von diesem Tal in das Nachbartal von Camajore hinüberführt, hört die Kalkformation auf. Der rechte Bergsporn der Talumwallung besteht aus einem leicht abbröckelnden, graublauen bis grauen Schiefer von blättriger Struktur, auch der Humusboden zeigt im Gegensatz zur Kalkformation kleine Schieferstückchen in dem braungelben Boden. Die Abfälle der ganz niedrigen Hügel sind sehr schwach, hervortretende Felsen fehlen vollkommen. Im Gegensatz zu dem breiten, beinahe gartenmäßig angebauten Tale beginnt

das Tal von Camajore mit einem schmalen Engtal, das der wasserführende Fiume Camajore, der zugleich Straße ist, durchfließt. Die linke Talseite bildet weiterhin der graugelbe bis bläuliche Schiefer, der von Fiumaren zerrissen und mit Kiefernwald bestanden ist. Rechts bilden den Abhang höhere, teilweise spitze Berge, die deutlich individualisiert sind, auch sie zum weitaus größten Teile mit dunklem Nadelholz bedeckt. Am Ende dieses rechten Abhanges finden sich Steilabstürze, gebildet von heraustretenden Steinmassen, die im frischen Bruch den bläulich-grünen bis gelben Schiefer zeigen. Auch auf den Straßen findet sich der Schiefer, wie vorher der Kalk, als Schotterstein. — Dieses Engtal bildet den Zugang zu einer breiten Talbucht, einem typischen, imposanten Hochgebirgstal: umgeben ist es von gewaltigen, kahlgipfligen Bergriesen, die durch ihre wilden Formen und ihre wuchtigen Massen wirken; ihre Wände sind in scharfe Rücken zerlegt, ihr Profil reich ausgestaltet. Links bildet die Masse des Monte Gabberi das Tal: er wirkt hier besonders pittoresk durch die fast recht-

winklig eingekerbten, treppenförmigen Absätze seiner Profillinie, seine stark zerrissenen Flanken, aus denen das weiße Felsgestein hervortritt. Nach Süden zu dagegen schließen das Tal kleine niedrige Erhebungen, die Ausläufer der Schieferberge, die rechts das Engtal begleiten. In derselben Richtung erniedrigen sich auch die Ketten des Hintergrundes. Den hochgebirgsartigen Bergen sind kleinere, aber immer noch beträchtlich hohe vorgelagert, die mit Oliven- und Laubwald in seinem Herbstschmuck bedeckt sind. Die Talsohle des Hochgebirgs- und des Engtales ist in der Weise der Küstenebene kultiviert: die Felder sind wie immer von Pappeln mit Weinguirlanden umstanden. —

Bei Ponte di Sasso, am rechten Ende des Engtals, zieht sich wieder der Fuß der Berge in derselben Richtung wie vorher weiter. Auch steigen die Berge wieder unmittelbar aus der Ebene empor und die Straße ist im allgemeinen die genaue Grenze zwischen beiden. Die aus dem Boden heraustretenden Felsblöcke fehlen hier; alles ist für die Oliven- und Gemüsekultur in sorgfältigen Terrassen ausgelegt. Den gelbbraunen Boden durchsetzen Schieferblättchen von bedeutenderer Größe als bisher. Dieser Schiefer ist glimmrig; vereinzelt finden sich auch große Blöcke dieses Glimmerschiefers, hie und da auch Quarzbrocken. Diese etwa gleich hohen Berge wären besser schon Hügel zu nennen. Ihr Profil zeigt sanfte, vorwiegend horizontale Linien. Das Relief der Abhänge ist durch die zahlreichen Fiumaren stark bewegt: ihre Uferwände zeigen stets den glimmrigen Schiefer in Form zahlreicher Kiesel, die nach Süden zu mehr aus graugelbem, kompakten Sandstein bestehen. Abgesehen von diesen Fiumaren sind aber die Abhänge außerordentlich flach und gehen fast unmerklich in die Ebene über, sodaß der Anstieg von der Ebene über die Straße hinweg zum Bergfuß ein ganz minimaler ist. Die Vegetation bilden vorwiegend Oliven und Zypressen, in der Ebene Wein und Maulbeerbäume. Nach Süden zu erhöhen sich die Hügelketten; der Boden bleibt zunächst noch braungelb, um dann nach und nach in ein kräftiges Rot überzugehen. In einigen Steinbrüchen bricht man hier einen dunkelblauen, beinahe blauschwarzen, von Quarzadern durchzogenen Kalkstein, den Calce forte, der auch gebrannt wird. Er zeigt stellenweise gefaltete, bald auch horizontale Schichtung. Zugleich ist der Abfall der Berge bedeutend steiler als vorher geworden; die Straße und die Ebene ziehen wieder direkt am Fuße des etwas nach Osten eingebogenen Berges hin. Die Ebene wird hier stark sumpfig. Dies weist auf die Nähe des von einem weiten Sumpfgürtel umgebenen Sees von Massaciuccoli hin; zahlreiche Kanäle durchkreuzen die Fläche in geraden Linien. Das Gestein tritt wieder weißgrau aus dem Boden heraus in

geschichteten Blöcken; es ist überall der dunkle, blauschwarze Kalk.

Wir gelangen von hier in das tiefeingreifende Tal von Stiave, das an seinem rechten Ende von einer niedrigen, steil abfallenden Hügelzunge begrenzt wird, auf der Montramito liegt. Dieser Hügel war früher das eine, am weitesten ins Meer hinausgreifende Vorgebirge eines weiten Golfes, der sich wieder in kleinere Buchten mit steilen Vorsprüngen gliederte. Das andere ihn schließende südliche Vorgebirge ist der kleine Hügel Il Sasso, gegenüber dem Lago di Massaciuccoli. Jetzt ist dieser Golf eine weite, größtenteils stark sumpfige Einbiegung in die Bergkette, die sich von Montramito aus in fünf hintereinander liegenden, immer höher werdenden Kulissen darstellt, von denen die vorderen sehr bald zu kleineren Hügelketten werden, während die anderen bald steigen und fallen, nach der Ebene jedoch sich gleichfalls erniedrigen. Die weite Ebene ist vollkommen flach, mit Schilf bedeckt und fast ohne jeden Baum, nur gegen die Berge hin finden sich einige Pappeln, von unregelmäßigen, blinkenden Wasserstellen belebt, durchzogen von einem Netz von Kanälen. Die Straße ist hier, wie im allgemeinen, scharfe Grenze zwischen Ebene und Bergland.

Die größeren Täler dieser großen Einbuchtung, besonders das von Massarossa zeigen wieder eine ausgesprochen nordost-südwestliche Richtung. Der die rechte Seite dieses Tales bildende Bergzug setzt sich, nach der Ebene weit vorgreifend, in den 40 m hohen Colletto fort: der anstehende Fels, wieder der Macigno, tritt hier heraus; kompakt von grauer bis gelber Farbe, von unregelmäßigen Sprüngen durchsetzt. Der Hügel endet in einem massigen, nackten Felsklotz, der auf eine ebenfalls senkrecht abfallende, kleine Terrasse aufgesetzt ist, die wie der größere Felsen mehrere treppenförmige Absätze aufweist: seinem ganzen Aussehen nach eines der Vorgebirge dieser alten Küste. Von hier an nach Bozzano zu werden die Berge höher als bisher und ihr Eindruck im ganzen gebirgshafter, als auf der Strecke von Montramito nach Massarossa, besonders in dem fast viereckigen Tal von Quiesa, wo beträchtliche Bergmassen zusammentreten. Die Vegetation ist hier abwechslungsreich gemischt: Nadelholz, schöne Pinien und Oliven bedecken die Berge, kleine Vorhügel schieben sich ein, die mit Oliven bebaute Talsohle steigt leicht an. An den unteren Hängen finden sich verstreute Siedelungen. Wo das Gestein gelbbraun aus dem Boden heraustritt, fehlt die Kulturvegetation. — Die Berge steigen von hier wiederum höher an, um dann nochmals abzufallen und kleinere angesetzte Ausläufer steil an die Straße herantreten zu lassen. Der letzte von ihnen ist das niedrige, aber jäh abfallende Vorgebirge Il Sasso, das den weiten Golf abschließt.

Eine von hier aus nach dem letzten Ende des tiefeingreifenden Tales von Balbano gezogene Linie schneidet von den Alpi Apuani einen letzten, ziemlich niedrigen Ausläufer ab, der geologisch eine mannigfaltigere Zusammsetzung als die breitere Hauptmasse zeigt, die etwa nördlich dieser Linie liegt. Es ist besonders die den südlichen Teil dieses Bergstockes bildende Kalkformation, die dem Lias angehört, die hier zum erstenmale auftritt und nach dem Monte Pisano hinüberweist, wo sie uns in einer noch charakteristischeren Ausprägung, als kavernoser Kalk, entgegentreten wird. Auch die den höchsten Teil des Monte Bastione bildenden palaeozoischen Schiefer finden wir auf der anderen Serchioseite im Tal von Molina wieder, während sonst diese Formation in größerer Nähe fehlt. Die übrigen Gesteine dieses im ganzen keilförmigen Ausläufers weisen auf die Alpi Apuani und den Apennin zurück. Der östliche Teil besteht aus Macigno oder der sandsteinartigen Facies des Parisiano (Sacco), wie der größte Teil des südlichen Apennin und der Alpi Apuani; nach der Meeresseite ist dem Liaskalke eine Zone vorgelagert, die Sacco als Infrakretazeisch bezeichnet, die ebenfalls weiter nördlich wieder auftritt.

Der äußere Umriß nach dem Meere zu ist von Il Sasso an verhältnismäßig sehr einfach gegliedert bis zur Einbuchtung von Pietra Padule. Diese ruhig verlaufende Umrißlinie wird durch einen dem Monte Niguila angelagerten kleinen Hügel unterbrochen, der ähnlich ist dem erst geschilderten Colletto. Wo die Straße diesen Hügel von der Hauptmasse des Berges abschneidet, bildet ein in ganz kleine Stückchen zersplitterter Schiefer von rotbraun-violetter Farbe den Boden, der von dichter Macchie bestanden ist. Daran schließt sich unmittelbar ein etwas niedrigerer, steil abfallender Ausläufer des Monte Bozzi mit großen, heraustretenden Bänken festen grauen Gesteins, das stellenweise wie eine einzige große, wie abgeschnittene Platte die Abfälle bedeckt. Es ist auch weiterhin dem Liaskalke angelagert, die Arbeiter der Steinbrüche nennen es Alberese. Die Oliven fehlen hier vollständig und Macchie tritt an ihre Stelle. Auch in der größeren Einbuchtung, an deren innerem Ende Pietra Padule liegt, tritt noch der splittrige Schiefer auf, und mit ihm ein roter, stark zerrissener Boden, den kleine Schieferstückchen durchsetzen. Manchmal besteht der Boden tatsächlich nur aus Splittern und ist gegen die Streichungsrichtung des Schiefers von kleinen Fiumaren zerrissen, er bietet so ein ganz eigentümliches Bild. Die Farbe ist bald mehr rot, bald mehr gelb; auch Stellen kompakten Gesteins ohne Schichtung finden sich dicht daneben. Die hier vorherrschende Macchie wird dann plötzlich wieder durch den gewohnten Olivenanbau verdrängt, der jedoch nur etwa bis zur halben Bergeshöhe reicht; aus den Terrassen tritt hier und da

das anstehende Gestein hervor. Die Ebene ist sumpfig, von Schilf überwachsen, von Kanälen durchzogen und von kleinen Heufeimen förmlich übersät.

Bei Pietra Padule springt der kegelförmige, symmetrisch gebaute Monte Bastione mit steilen Abfällen nach der Ebene zu vor. Die Abhänge, die von jungen Steineichen und niedriger Macchie bedeckt sind, nehmen an Steilheit immer mehr zu und werden noch pittoresker durch die in sie hineingearbeiteten, gewaltigen Steinbrüche. Dieser Kalkstein, der Alberese — wegen der baumartigen Zeichnungen, die sich auf ihm finden, so genannt — ist auch hier, wie schon vorher, in breiten Tafeln geschichtet, die fast alle genau parallel, von der Horizontalen beträchtlich abweichend, auf einander liegen. Wo keine Steinbrüche vorhanden sind, bilden die Abhänge wahre Felsenmeere weißgrauen Gesteins. Der Umriß des Berges beschreibt fast einen Kreis, um dann wieder eine niedrige flach gewölbte Hügelzunge vorzustrecken, die auf der fast kahlen Nordseite einen steilen Absturz hat, dessen rote Erde weithin leuchtet. Von hier an wird die Umrißlinie durch annähernd parallele Eintalungen von südwestlich-nordöstlicher Richtung bestimmt, wie wir sie schon mehrfach kennen lernten und am Monte Pisano noch öfter kennen lernen werden. Die hier immer steil abfallenden Kalkberge bilden eine reine Steinwüste und sind außerhalb der wenigen Pfade sehr schwer zu begehen. Auf ihrem Kamme findet sich nördlich des Weges, der nach dem Serchio hinabführt ein tiefer, von Steinklippen umgebener Felszirkus; am Fuße der Klippen haben sich stark geneigte, kleinere Schutthalden angesammelt. Nach dem Meere zu hört sogar die Macchienvegetation bald vollkommen auf; grauweiße Kalkbrocken, oft von zylindrischen Löchern durchbohrt und von Grasbüscheln umgeben, bilden den Boden. Die von zahlreichen, blinkenden Kanälen durchzogene ebene Talsohle deutet noch überall auf den früher hier vorhandenen Sumpf hin.

Diese steilen Abstürze setzen sich äußerst imposant in der Richtung nach Vecchiano zu fort und bilden „Vorgebirge", zu denen man sich unwillkürlich das brandende Meer hinzudenken muß. Das eine senkt sich zur Ebene in drei Absätzen hinab, denen an den Talwänden etwas eingekerbte, jetzt mit Gras bewachsene Linien zu entsprechen scheinen. Das Pittoreske des Anblicks dieser unvermittelt auf der Ebene aufstehenden Abstürze des grauweißen Kalksteins wird durch die vorhandenen Steinbrüche noch außerordentlich erhöht. Das letzte Vorgebirge präsentiert sich, von der Serchiobrücke aus gesehen, als ein auf einen lang auslaufenden Berghang aufgesetzter, turmartiger Felsklotz von rostbrauner Farbe. Dieser Berghang geht nach der Höhe zu in einen

plateauartigen Kamm über, den nach dem Serchiotale zu, wo Schutz vor den Seewinden vorhanden ist, im Gegensatz zur Meeresseite, ein bis auf die höchste Kammlinie reichender Olivenbestand bedeckt. Der hier vorherrschende Liaskalk ist ein außerordentlich zerklüftetes Gestein mit handbreiten Rissen, in dem sich sogar größere, oft mit Türen verschlossene Höhlen finden. Bezeichnend ist auch für diesen Kalk das Heraustreten der Felsblöcke aus dem Humusboden, der hier mehr braun als rot ist.

Charakteristischerweise heißt dieser Südausläufer der Alpi Apuani, dessen Meeresseite wir eben geschildert haben, Monte Spazzavento, der Berg, auf dem es immer zieht. Er zeigt nach dem Monte Pisano zu gleichfalls steile Abstürze, die von senkrechten Rissen und Spalten durchsetzt sind, besonders an den Vorsprüngen der leicht gewellten Umrißlinie. Wenig nordöstlich der Serchiobrücke findet sich in den Abhang ein imposantes Zirkustal eingesenkt, dessen Boden noch unter dem Niveau der Straße liegt und das ganz den Eindruck macht, als wäre es vom Serchio ausgewühlt worden, da es in der direkten Fortsetzung seines durch den Damm abgeschnittenen Laufes liegt. Nach Norden zu verflachen sich die Abfälle der Berge allmählich. Stets sind sie von reichem Olivenbau bedeckt, während in den ebenen Eintalungen der Weinbau vorherrscht. Die Talsohle des Serchio — sein Lauf ähnelt hier dem einer Billardkugel, indem er, an einer Talseite angekommen, in geradem Laufe die andere zu erreichen strebt und, von ihr gleichsam abprallend, wieder geradlinig dem Gegengestade zueilt — zeigt den typischen, reichen Anbau der Ebene, über dem als die einzigen höheren Bäume Silberpappeln charakteristisch emporragen. Die Bergabhänge bleiben flach, zeigen aber trotz der reichen Olivenkultur heraustretende Felsblöcke und an den Stellen neuer Anpflanzungen die kräftige, braunrote Farbe der frischen Terra rossa. Da, wo der Serchio sein zweites Knie macht, finden sich wieder Steilabstürze. Die Straße, die als Dammstraße auf dem sehr hohen und starken Damme dem Serchio folgt, verläßt hier den Bergabhang, der sich nun als Begrenzung des ersterwähnten, Pietra Padule gegenüberliegenden Tales nach Westen zu hineinzieht. Die beiden Seiten dieser spitz zulaufenden, großen Einbuchtung stehen, obwohl derselben Formation angehörend, in einem auffallenden Gegensatz: die Südseite ist ein breiter massiger Zug mit dichtem Olivenbestand, in den einzelne Zypressen wirkungsvoll eingestreut sind, während die nördliche Umrahmung als Talabschluß regelmäßig geformte Kuppen zeigt, mit niedrigem Gestrüpp lückenhaft bedeckt, dazwischen die charakteristischen Felsbrocken. Die letzte dieser Kuppen geht schließlich in einen ganz niedrigen, langgestreckten, von höheren

Gewächsen vollkommen freien Kalkhügel über, dessen Grau nur durch das Rot der Terra rossa unterbrochen wird.

Jenseits dieser nackten Bergzunge liegt eine mehr breite, als tiefe Einbuchtung. Die Kalkformation hört in der Mitte des Talschlusses mit einigen hoch aus dem Boden herausragenden Kalkfelsen auf, um die Bildung der anderen Talseite vorwiegend dem Macigno zu überlassen. Die Berge werden damit zugleich höher und spitzer; die Oliven, die auf den letzten Kalkhügeln fehlten, gehen in einzelnen Streifen sehr stark in die Höhe, die herausragenden Felsbrocken verschwinden und der Boden zeigt eine braungelbe Farbe. Die zu gleicher Zeit sich geltend machende Verdichtung der Siedelungen ist wohl der Lage dieser Einbuchtung an der schmalsten Stelle dieser Talenge, eines wichtigen Durchgangsweges, zuzuschreiben. Da der steil abfallende Hügel, der diese Talverengerung hervorruft, zur Anlage eines Wachtturmes oder Kastells zu niedrig war, findet sich ein solcher alter Turm etwas weiter nördlich in der Höhe von 145 m. Diesem Wachtturm entspricht auf der anderen Serchioseite das Kastell von Ripafratta mit zwei anderen malerischen, zerfallenen Türmen und gleichsam als Riegel für diese wichtige, kaum einen halben Kilometer breite Pforte schiebt sich das Kastell Nozzano im Hintergrunde vor: eine Gegend, in vieler Beziehung ähnlich unseren heimatlichen, liederumklungenen, burgengekrönten Flußtälern.

---

b) Die Westseite des Monte Pisano.— Diese engste Stelle der früheren Meeresstraße trennt unsere pisanische Ebene von der von Lucca. Die Begrenzung der pisanischen Ebene und damit unsere Grenze des Küstensaumes läuft nun längs des Monte Pisano. Die Lage dieses Bergstockes zwischen zweien unserer Becken macht es nötig, zunächst einen allgemeinen, zusammenfassenden Überblick vorauszuschicken.

Orographisch bildet der Monte Pisano einen vermittelnden Übergang von den alpenhaften Alpi Apuani mit ihren Parallelketten, deren eine höher und zerrissener als die andere ist, mit ihren schroffen Zacken und Türmen, diese Zinnen und Wände selbst wieder tief zerschrundet, zu dem Südrande der Ebene, den Monti Livornesi mit ihrer wenig ausdrucksvollen Umrißlinie: im Grunde nur eine niedrige, flache Kuppel mit vielen kleineren und einem etwas tieferen Einschnitt. Zwischen diesen beiden Formen halten die nie langweilig, aber stets, man möchte sagen, würdig bewegten Linien des Monte Pisano, denen andererseits auch in dem so bezeichnend genannten Berg Verruca (Warze) das Überraschende nicht fehlt, die Mitte. Auch ihre Höhe ist, wenn auch nicht allzu beträchtlich (Croce dei Termini 915 m), bei dem unmittelbaren Aufsteigen aus der Ebene von starker landschaftlicher

Wirkung. Sie gleichen in ihren Formen am meisten unseren Mittelgebirgen und erinnern etwa an das Riesengebirge, wie es sich beim Blick vom Hirschberger Tal aus darstellt.

Dieses Charakteristikum des Übergangs ist dem Monte Pisano jedoch nicht nur in seiner äußeren Form zu eigen. Auch in Flora und Fauna bildet er insofern einen Übergang, als er zwar im wesentlichen denselben Charakter, wie die Alpi Apuani und der Apennin besitzt, aber doch einige Arten, die in Süditalien verbreitet sind, auf ihm ihre Nordgrenze erreichen und einige nördliche, den Alpi Apuani und dem Apennin eigene Arten hier enden. Schließlich bedingt der Umstand, daß von den Alpi Apuani über den Monte Pisano nach den Monte Livornesi zu der Reichtum an kompakten Gesteinen gradweise abnimmt, eine Abnahme der Quellen von den daran reichen Alpi Apuani über den Monte Pisano, wo sie schon weniger zahlreich auftreten, nach den Monte Livornesi, in denen sie noch seltener sind.

Orographisch zerfällt der ganze Bergstock, der etwa 24 km lang und etwas weniger als 12 km breit fast genau von Nordwesten nach Südosten streicht (Stefani), durch die niedrige Paßscheide von S. Giuliano in zwei ungleiche Teile. Diese Scheidung macht sich jedoch von der pisanischen Ebene aus bei weitem nicht in der Weise geltend, wie von den Wällen von Lucca, von wo aus die beiden Teile vollkommen getrennt erscheinen. Zugleich ist dieser Paß, über den seit Römerzeiten der kürzeste Weg von Pisa nach Lucca führte, auch eine geologische Grenzscheide: der östliche Teil setzt sich vorwiegend aus palaeozoischen Gesteinen, Schiefern und Glimmerschiefern zusammen, während sich Kalksteine nur als isolierte Säume längs des äußersten Bergfußes finden; im westlichen Teile dagegen dienen die palaeozoischen Gesteine mehr als Unterlage für die vorherrschenden Kalke, die hier meist grob und tonig sind. Die im östlichen Teile auftretenden Kalke hat man kavernose Kalke genannt. Sie sind dolomitisch und charakterisiert durch ihr löchriges Aussehen, mit häufig netzförmiger Oberfläche. Zahlreich treten große spaltenartige Höhlen auf, die innen vollkommen mit Tropfstein ausgekleidet sind, dessen Entstehung die außerordentliche Wasserdurchlässigkeit dieses Gesteins begünstigt. Es finden sich in ihm Klüfte, kreisrunde, tiefe, zylindrische Löcher, oft von der Größe einer Faust, Durchbohrungen, kleine Brücken, runde Höhlungen und oft außerordentlich scharfe Grate und Ansätze zur Schrattenbildung. Der Boden ist mit Trümmern von Erbsengröße bis zu Steinen bedeckt, die etwa so groß sind, wie eine Hand lang ist. Auf größeren Blöcken finden sich schmale, eingekerbte Wasserrinnen, die oft mehrere Zentimeter tief sind.

Im Gegensatz zu den kavernosen Kalken steht der auf dem Westteile auftretende Liaskalk. Wir lernten ihn schon in den Bergen von Vecchiano kennen; er ist kristallinisch ins kompaktmerglige übergehend. Wenig ausgedehnt finden sich schließlich weiße und gefärbte kompakte Kalke, die sich der Erscheinung des Marmors annähern.

Die kavernosen Kalke sind zugleich Ursache einer Erscheinung, die längs unseres alten Küstensaumes zu häufig auftritt, als daß wir sie übergehen dürften: der Mineral- und Thermalquellen. Derartige Quellen treten nämlich in unseren drei Becken nur da auf, wo zugleich die kavernosen Kalke sich finden, während diejenigen, die aus anderen Kalken und anderem Gestein entspringen, alle ohne Ausnahme gewöhnliches Wasser führen. Derartige Quellen finden sich zuerst bei der Annäherung an San Giuliano. Es sind leichtmineralische Quellen von höherer, als normaler Temperatur. Nach Süden zu mehren sich die Quellen, die dieselben mineralischen Bestandteile enthalten, und beim Eintritt in San Giuliano selbst findet man die schon erwähnten Thermen, die Aquae calidae Pisanorum. Von hier nach Asciano zu treten ähnliche Gewässer zutage, bis man schließlich hinter Asciano zu ausgesprochenen Mineralwässern von markantem, säuerlichen Geruch kommt, ein Kennzeichen, das die Quellen auch bei Uliveto behalten. Von da an findet sich wiederum gewöhnliches Wasser.

Auch im äußeren Umriß der nun spezieller zu schildernden alten „Küstenstrecke" — der Meeresseite des Monte Pisano von Ripafratta bis San Giovanni alla Vena — bilden die Bagni di San Giuliano eine gewisse Grenze. Von hier aus nach Ripafratta zu ist der Umriß im ganzen wenig bewegt, mehr durch unbedeutende Einbuchtungen charakterisiert, mit nur einer größeren, aber sehr flachen Einkerbung. Dagegen ist von den Bagni an, beginnend mit dem beinahe rechteckigen Tal, in dem sie liegen, die Umrißzeichnung durch stets außerordentlich energisch gezeichnete Eintalungen verschiedener Größe bestimmt, die vorwiegend die schon an der Meeresseite der Alpi Apuani hervorgehobene Nordost-Südwestrichtung zeigen. Zugleich erreicht die Ostseite in der Regel eine größere Länge, als die Westseite. Es liegt nahe, zu vermuten, daß diese so übereinstimmende Ausgestaltung des Umrisses durch Buchten dieser Nordost-Südwestrichtung der Wirkung der Meereswellen zuzuschreiben ist, wenn wir annehmen, daß schon im Anfang der Quartärzeit die vorherrschende Windrichtung, wie heute, die südwestliche war.

Hoch und steil, beinahe senkrecht auf der Ebene aufstehend, ragt, im Gegensatz zu der anderen Seite der Talpforte, der Berg-

pfeiler empor, auf dem das Kastell von Ripafratta thront. Der nichtkavernose Kalkstein tritt hier wiederum auf; er nimmt den größten Teil des westlichen Monte Pisano ein und ist von Ripafratta nach Cerasomma zu von jüngeren, auf toniger Grundlage ruhenden Gesteinen umgeben. Auch kretazeische Gesteine treten hier auf. Die Abfälle zur Straße sind immer außerordentlich steil, vielleicht infolge früherer Abspülung durch den Serchio. Die Straße zieht hier, wie längs des ganzen Fußes des Monte Pisano, unmittelbar auf der Grenze zwischen Ebene und Berghang. Die Bergflanken zeigen in angenehmem Wechsel Oliven, Nadelholz und Kastanien; oft sind die Hänge stark von Regengüssen durchfurcht. Die Ebene links des Serchio zeigt einen beinahe noch intensiveren Anbau als die des rechten Ufers: abgesehen von dem Wein, der sich in der üblichen Weise von Pappel zu Pappel schlingt, ist besonders der Anbau von Gemüse, hauptsächlich von prachtvollem Kohl, hier charakteristisch. Wiesen fehlen bei dieser alles überdeckenden Kultur vollständig.

In der flachen Einbuchtung, in der Pugnano und Molina liegen, ist die Straße von einer fast ununterbrochenen Reihe von Dörfern, Häusern, Villen mit prächtigen Parks eingefaßt; die Hänge sind mit Oliven und Kastanien bestanden, die ersteren in Süd-, die Kastanien in Nordlage. Mit Pugnano setzt ein Formationswechsel ein: den unteren Teil der Hänge bilden jetzt palaeozoische Schiefer, die im Tal von Molina bis ungefähr 163 m Höhe reichen. Molina klebt übereinandergetürmt an einem Steilabsturz dieses Gesteins und macht mit seinen hohen Häusern und ihren leeren Fensterhöhlen einen etwas düsteren, aber äußerst malerischen Eindruck. Oberhalb der Höhe von 163 m erhebt sich auf den Schiefern direkt der Kalk. Kleinere Linsen dieses Kalksteins finden sich an den letzten Enden der drei Bergausläufer, die, ziemlich rasch aufeinanderfolgend, zwischen sich die Täler von Rigoli und Corliano einschließen, die man als einen großen Garten oder Park bezeichnen könnte. Den übrigen Teil dieser Täler bildet hier, wie immer, der palaeozoische Schiefer. Der zweite dieser Kalkvorsprünge zeigt nur wenig Humuserde und ein löchriges Aussehen, seine grauweiße Färbung ist noch heller als die der Olivenstämme; der nächste zeigt schon in seinen Rissen kleine Tropfsteinbildungen. Noch ein Stück weit nach Süden zu findet sich das palaeozoische Schiefergestein, um dann dem Kalkstein, der von dem Tal des Guappero herüberreicht, Platz zu machen. Mit diesem Formationswechsel macht sich auch ein ausgesprochener Vegetationswechsel geltend: die Berghänge von dieser Grenze an bis über die Bagni hinaus sind kümmerlich mit einer Art Phryganavegetation bewachsen, nur die untersten Teile zeigen

einige Reihen Ölbäume. Dagegen reichen die Oliven nördlich dieser Grenze bis fast an den Gipfel des Berges, der von Pinien bedeckt ist. Die Oliven sind mit Zypressen untermischt, die rechts ganz fehlen. Mit dem Beginn des Kalksteins erscheinen auch zahlreiche Steinbrüche, deren Gestein weiß, hellgelb bis dunkelbraun ist. Die Humuserde hat die kräftig rotbraune Färbung der Terra rossa und ist mit Oliven bewachsen. Alle diese Olivenpflanzungen beginnen stets erst höchstens in der Meereshöhe von etwa 10—15 m längs des ganzen Fußes des Monte Pisano; in der Ebene selbst fehlen sie vollständig. Die Straße begleiten eine Zeitlang Zypressen. Stellenweise ist sie mit mannshohen Mauern nach der Bergseite zu umgeben, um die Erde durch die Regengüsse nicht von den Abhängen herabspülen zu lassen. Die Bagni selbst liegen zum größten Teile auf dem Sockel der 5 m-Isohypse, in den viereckigen Talkessel hineingeschmiegt und mit einigen Häusern sich tatsächlich an den Monte Pisano anlehnend. Hinter dem Ort steigen die Hügel fast vollkommen kahl in die Höhe, nur mit einigen wenigen Pinien besetzt; am Ausgange befindet sich wieder ein Steinbruch. Die geschützte Lage des Ortes zeigen einige schön gewachsene Palmen.

Auch südlich des Ortes finden sich wiederum Steinbrüche in dem halbkristallinischen, weißen Liaskalk. Die Berge sind nach allen Seiten ziemlich regelmäßig abfallende Kuppen. Ihre Vegetationslosigkeit erhöht die Klarheit ihrer Umrißzeichnung ungemein und das Weißgrau der Kalkfelsen setzt sie auch in der Farbe in ausgesprochenen Gegensatz zu den sie umgebenden Bergen. Diesen Kontrast hat auch das Volk wohl herausgefühlt, wie die Benennung Monte Bianco zeigt. In der weiten Einbuchtung von Asciano, die sich anschließt, läßt sich dieser Gegensatz zwischen den beiden Formationen, der permokarbonischen und der Kalkformation, in vegetativer und morphologischer Beziehung sehr gut konstatieren: mit Beginn der permokarbonischen Schieferformation werden die Berge höher als in der Umgebung der Bagni und bilden zusammenhängende Massen, in denen sich keine einzelnen Bergindividuen scheiden lassen. Die Abhänge zeigen zwar einzelne Runsen, die zwischen sich dachähnliche Firste stehen lassen; doch fallen die Seiten dieser Fiumaren weder steil ab, noch sind sie tief eingeschnitten, vor allem sind sie hier keineswegs bestimmend für den Charakter der Berge. Die gelbbraune Sandfarbe des Bodens kontrastiert lebhaft mit dem Weißgrau eines der in das Tal herüberschauenden, fast rein kegelförmigen Kalkberge. Der Humusboden ist hellgelblehmig, von größeren und kleinen Steinen durchsetzt; überall finden sich, besonders in den Betten der Bäche, deren einer im Oktober fließendes Wasser führte, kleine glatte Schiefer-

kiesel. Etwa zwei Drittel der Bergabhänge sind mit Oliven bedeckt. — Mit dem Einsetzen des Kalksteins an der äußersten Nordwestseite des Tales beginnen dagegen die Oliven sofort fast vollständig aufzuhören, nur der unterste verhältnismäßig ebene Teil ist damit bepflanzt. Dichte, gewürzig riechende Macchie, untermischt mit höheren Eichen, bedeckt diesen Vorsprung. Aus dem leuchtenden Braunrot der Terra rossa schauen wieder die charakteristischen, weißgrauen Felsbrocken heraus, die aber weder Schratten- noch Löcherbildung zeigen, also noch nicht den weiter südlich auftretenden kavernosen Kalken angehören. Allerdings zeigen auch, aber nur als vereinzelte Erscheinung, die Flanken der Berge der permokarbonischen Formation längere Felsrücken von beinahe schwarzer Färbung. Die Größe der Talöffnung gestattet von Asciano aus, das sich, wie fast alle Siedelungen dieses Tales, am Fuße der Berge hinzieht, einen außerordentlich weiten Blick in die flache Ebene hinaus, in deren Mitte das charakteristische Bild Pisas mit seinem Kampanile und dem Baptisterium auftaucht. Den Beginn des Tales erfüllen noch stark sumpfige, schilfige Wiesen; nach dem Innern zu ist der leicht ansteigende Talboden mit starkem Weinbau besetzt, trocken liegende Kanäle durchziehen den Boden.

Nach Süden zu schließt das Tal von Asciano wiederum ein Teil der isolierten, den Rand des Monte Pisano begleitenden Kalksäume. Auch das nächste „Vorgebirge" besteht aus Kalk. Zwischen beide schiebt sich die palaeozoische Formation ein, die ja fast den ganzen westlichen Bergstock bildet. Eine Fiumare läuft gerade an der Grenze zwischen dem zuletzt genannten Kalkvorgebirge und der Schieferformation; sie zeigt an dem einen ihrer tief eingegrabenen Steilufer sehr gut die geschichteten violetten bis rotgelben Schiefer. Auf ihrem rechten Ufer verschwinden auch die herausragenden Blöcke, die auf dem Kalkboden, der das linke Ufer bildet, sofort wieder auftreten. Hier zeigt der Kalk schon den Übergang zu der kavernosen Abart: die Steine, oft durchlöchert, sind auf dem Gipfel oft zum Schneiden scharf, zahlreich finden sich auch Spalten, ja mit Türen verschlossene Höhlen. Die Vegetation ist dicht: auf den Felstrümmern niedrige Macchie mit stachligen Blättern, Steineichen und gewöhnliche Eichen.

Zwischen diesem zur Straße steil abfallenden Kalkklotz und dem nächsten Vorsprung, der gleichfalls dieser Formation angehört, liegt das Tal von Agnano. Orographisch ist dieser letzte Kalkberg einer der drei Ausläufer des Monte Stipareccia, der schon wieder der Einfassung des Tales von Calci angehört. An ihm findet sich ausgesprochen kavernoser Kalk: der Ansatz zur Schratten- und Löcherbildung tritt auf, ebenso zahlreiche Höhlen an seinem

Fuße und auf dem Gipfel. Da, wo er auf der Ebene aufsteht, entspringen Quellen, deren eine bezeichnenderweise alkalisch ist. Auf der Seite nach der Straße zu fehlt die Vegetation. Etwas höher hinauf ragt aus dem Boden ein isolierter massiger Kalkblock hervor. Der mittlere der drei Ausläufer, der nun wieder zum größten Teile der Quarzschieferformation angehört, bildet steil abfallend die nördliche Einrahmung des großen, halbgeschlossenen (Stefani) Tales von Calci.

Dieses Tal, das größte auf der Meeresseite des Monte Pisano, ist im Halbkreise von den höchsten und imposantesten Gipfeln des Bergstockes umschlossen. Die Kammlinie dieses Berghalbkreises ist im ganzen wenig ausgeschartet, bis auf die an der Südseite keck emporragende, von einer alten Feste gekrönte Verruca. Am Südende schließt dieses weite Tal der Steilabbruch der dort wieder beginnenden Kalkformation. Sonst sind die sanft gerundeten Hänge der übrigen Berge fast vollständig mit Grün bekleidet, teilweise bis auf die höchsten Spitzen. Nur der das Tal abschließende, mehr spitze Monte Serra zeigt einige hervorragende Felsblöcke. An den Hauptkessel schließen sich eine Anzahl Nebentäler an, mit meist flachen, wenig eingefurchten Seiten, die bis zur halben Höhe mit Oliven bedeckt sind. Steiler eingekerbt ist das rasch sich verengernde Tal, in dem Calci ziemlich hoch hinaufsteigt. Die sanften Abhänge unterbricht eine schmale, langgestreckte, wild zerklüftete Felsmasse, die fast geradlinig von der Verruca bis zu dem Kloster Nicosia herabreicht. — Die Talsohle ist reich angebaut und durchflossen von den beiden Flüssen Zambra di Calci und di Montemagno, der letztere von hohen Dämmen eingefaßt, auf denen die Straße hinführt. Diese Talsohle steigt im Gegensatz zu den übrigen Teilen des Bergfußes des Monte Pisano, der immer hart auf der Ebene aufsitzt, sanft vermittelnd an. Der Fuß der Berge und teilweise auch die Abhänge sind dicht besiedelt.

Das Südende dieses Tales von Calci wird bei Caprona von wiederum ausgesprochen kavernosem Kalkstein gebildet, der in drei getrennten Säumen von Caprona bis San Giovanni alla Vena hier dem Monte Pisano anlagert. Die erste dieser Anlagerungen von Caprona über Uliveto nach Noce ist die ausgedehnteste und zugleich die am höchsten ansteigende. Sie führt, da auch hier Vegetationslosigkeit und grauweiße Farbe sie ebenso charakterisieren wie bei den Bagni, gleichfalls den Namen Monti Bianchi. Diese Kalkzone ist bei Caprona, wo sich ihr der Arno stark annähert, am niedrigsten, besonders an den Vorsprüngen oft sehr steil und von Fiumaren durchfurcht. Die beträchtlich hohen, hervortretenden Felsblöcke bieten besonders nach Uliveto und Noce zu einen Anblick, auf den das Wort „zerfressen“ gut paßt. Vor allem zernagt

und an die Schrattenformation erinnernd sind immer die warzenartig herausragenden Kalkklötze, die sich oft wie kleinere Hügel auf den Abhängen erheben. Die größte Steilheit erreichen die Abstürze, wenn man sich Uliveto und Noce nähert. Hier durchsetzen Höhlen und tief eingerissene Schluchten die Hänge. In ihnen ziehen sich Oliven hinauf. Diese Bäume nehmen nur einen schmalen Gürtel von der Straße nach dem Berge zu ein, ebenso wie die Siedelungen, die sich des Steilabfalls wegen längs des Bergfußes hinziehen. Steinbrüche machen diese Abstürze noch pittoresker; in ihnen sind einzelne, oft zwei Häuser hohe, imposante Felstürme stehen geblieben; große Block- und Trümmerlehnen bezeugen die leichte Abbrechbarkeit des Gesteins, dessen im Bruch gelbbraune Farbe bis zu den Monti Livornesi herüberleuchtet. Am Boden, wo die Ebene ganz unvermittelt beginnt, liegen gewaltige, abgestürzte Blöcke, oft wie ein kleines Haus groß, teilweise halb vergraben, teilweise ganz lose aufliegend. — Der Arno tritt hier sehr nahe an die Berge heran und bildet bei Uliveto an der Innenseite seines Bogens ausgebreitete, mit dem Ufer zusammenhängende Sandbänke. Früher bildeten hier die Kalkfelsen ein gewaltig hohes Steilufer, längs dessen ein schmaler Maultierpfad sich hinzog, dessen Passage bei geringen Anschwellungen des Arno sehr gefährlich war, da dann der Fluß das kleine Stückchen Strand mit überschwemmte. Die Provinzialstraße mußte deshalb vollständig in den Felsen hineingebrochen werden. So wurde Platz für das Dorf Uliveto mit seinem Bade, das nach Tozzetti schon aus dem Altertum unter dem Namen Bagno antico bekannt war, geschaffen.

Dieser erste Kalksaum bildet mit einem fast unmittelbar daran sich anschließenden kleineren, beinahe runden Kalkberg das Tal von Noce. Die Richtung und Form ist etwa dieselbe, wie die des Tales von Asciano, nur in verkleinertem Maßstabe. Den Hintergrund schließt die Verruca. Tozzetti[1]) sagt von diesem Tal: „Die Anhöhen des Gebirges bei Noce bilden einen schauderhaften Anblick von ungeheuren Felsen, welche den nahen Herabsturz zu drohen scheinen. Die Steine liegen hier nicht in regulären und einander gleichen Schichten, denn einige sind von der Höhe eines Hauses . . . Sie gleichen einem mit Pulver gesprengten Felsenberge, dessen Bruchstücke zufälligerweise aufeinander getürmt worden sind. Einige haben die Lage aufrecht stehender Türme, andere sind bis an den Fuß des Berges herabgerollt, andere sind mit dem Berge vereint geblieben, dazwischen sind Höhlen und Grotten gebildet.“ Diese Höhlen und auch die senkrechten Wände

[1]) Targioni Tozzetti, Reise durch das Großherzogtum Toskana etc., S. 75.

alter verlassener Steinbrüche zeigen sich stets mit ziemlich bedeutenden Tropfsteingebilden behängt. Auch dieser Berg führt, wie der vorher geschilderte Kalksaum, den Namen Monte Bianco. Er steigt ohne jede Vermittelung aus dem Boden heraus, da bis zu dem Erscheinen des ersten anstehenden Steines eine für das Auge und das Gefühl vollkommen horizontale Ebene vorhanden ist. Besonders dieser Berg zeigt die Eigenschaften des kavernosen Kalkes mit seinem Anklang an die Karstformation recht deutlich. Die Oliven treten an den Hängen dieses Tales, an dessen Ausgange Lugnano liegt, mehr fleckenweise auf; sonst bedeckt den Boden, der gelbrot durchscheint, Nadelgehölz bis zur Spitze der Berge. Die Form des Tales ist auch hier die schon häufig beobachtete eines spitzen Zipfels, dessen Richtung der des Tales von Noce genau parallel läuft.

Von Lugnano an zieht sich bis Cucigliana und La Valle eine fast ununterbrochene Reihe großer und kleiner Villen hin, halb im Grün vergraben, von prächtigen Palmen umgeben. Den Boden bildet hier ein hellgrüner bis tonfarbener, stellenweise violetter Schiefer, der sich außerordentlich leicht, schon mit der Hand, zerbröckeln läßt und stellenweise in einen quarzigen Sandsteinschiefer übergeht. Der Humusboden ist lehmfarbig und sandig, mit kleineren Steinbrocken durchsetzt und von Fiumaren stark zerrissen da, wo er nicht durch Terrassen zusammengehalten ist. Über die nach Süden sich beständig erniedrigenden, olivenbedeckten Berge ragt als Talabschluß des Tälchens von La Valle wieder ein Kalkberg, der Monte Castellare, die letzte dieser Kalkinseln empor. Hier hat der Boden der sanften Hänge eine gelbe Kiesfarbe; er ist überwiegend von Piniengehölz eingenommen. An tiefer eingeschnittenen Wegen und Fiumaren tritt wieder der Schiefer zutage; häufiger zeigt sich die gelbe, vom Wasser aufgerissene, mit Quarzsand untermischte Humusdecke. Pinien, Erika und Eichen bestehen hier den Boden, der oft einen ganz unvermittelten Übergang zwischen solchen sich vollkommen selbst überlassenen Stellen und andererseits Flecken sehr starker Kultur zeigt. In der Talsohle findet sich, wie auch bei Lugnano, eine Lehmgrube, die, wie alle diese Gruben, mit dem Arno in Verbindung steht, um gleich Wasser bereit zu haben.

In dem tiefer eingreifenden Tal von San Giovanni alla Vena, dessen eine Seite der erwähnte Kalkberg Monte Castellare bildet, ist der Kontrast der palaeozoischen und der Kalkformation wieder ein ganz auffallender: die linke Talseite und den Talhintergrund schließt eine Bergwand ab, deren Umrißlinie eine ganz schwach wellige Horizontale ist, die von zwei höheren, dahinterliegenden Bergen mit sanften Formen um ein weniges überragt wird. Diese

Berge sind fast ganz mit Oliven bedeckt, hier und da tritt auch junges Nadelgehölz auf, durch das der sandgelbe Boden hervorschimmert. Der niedrige Hügel, der den linken Talvorsprung bildet, geht fast unmerklich in die Talsohle über, die von Weinpflanzungen bedeckt ist. Dagegen steigt rechts der Monte Castellare mit scharfem Abschluß gegen die Ebene steil und grauweiß auf. Aus der eigentlichen Umrißlinie starren Kalkfelsen heraus. Gekrönt ist der Berg von einem herausragenden Felsklotz mit einer Kapelle, die sich wie eine Burg ausnimmt. Den unteren Teil bedecken Oliven; doch sind hier die angelegten Terrassen nicht zusammenhängend, wie bei dem Schieferboden, sondern immer von Felsblöcken unterbrochen. Weiter oben finden sich nur kleinere Büschel von Gestrüpp. An seinem Ende zeigt sich da, wo ein frischer Bruch vorhanden ist, die kräftige, rotgelbe Farbe der Terra rossa. An dem Abhang der Schieferformation finden sich verstreut etwa fünf Siedelungen; den Kalkberg krönt nur die Kapelle. Diesen ganzen Berg umgibt die palaeozoische Formation, die sich als niedriger, bis zum Gipfel mit Oliven bedeckter, langgestreckter Hügel auf seiner Ostseite wiederfindet. Am Ende von San Giovanni alla Vena trifft man auf Töpfereien, die den lehmig-tonigen Boden ausnutzen, und am Ufer des Arno auf einer 18 m hohen sandigen, lehmigen Anhöhe eine Ziegelei. Verschiedene, beträchtlich lange und breite, flußbettenähnliche Mulden scheinen hier auf eine Laufverlegung des Arno hinzudeuten, worauf auch Benennungen, wie Via Poggio di Riparotti und die Existenz einer Via Vecchia Provinciale hinweisen.

Der Teil des Monte Pisano, der nordöstlich von diesem ziemlich nahe an den Arno herantretenden Hügelsporn liegt, gehört der Umrandung der Ebenen von Lucca und Bientina an, die von der pisanischen Ebene durch den Arno als natürliche Grenze abgetrennt werden bis zur Einmündung der Era in diesen Fluß bei Pontedera. Hier berühren sich die drei Ebenen miteinander, da auch hier das Becken, in dessen Südteil Fucecchio liegt, sich hier an die beiden anderen anschließt.

Das pisanische Becken begrenzt dann von Pontedera an, die im ganzen senkrecht zur Küste gerichtete Masse des toskanischen Hügellandes, speziell der Monti Livornesi. — Den Saum dieser Hügelgruppe bilden verhältnismäßig junge Ablagerungen, die bei Pontedera durch das breit ausgehöhlte flache Tal der Era morphologisch von einander getrennt werden, geologisch bilden sie eine Masse. Den rechts der Era liegenden Teil weisen wir der Umrandung des südlichen langen Ausläufers des Fucecchiobeckens zu und folgen, nachdem wir die breite Eraebene durchschritten haben, dem links der Era beginnenden Saum des toskanischen Hügellandes bis zu seinem Ende an das Meer.

c) Die Monti Livornesi von Pontedera an. — Die geologische Zusammensetzung dieses äußeren Saumes bleibt sich in dem weitaus größten Teile des Gebietes fast ganz gleich: es sind junge postpliozäne Ablagerungen von bald sandig-kiesiger Beschaffenheit und meist roter Farbe, oder mehr gelbe, lehmig-tonige Massen, oft mit großen, groben Kieseln in horizontalen Bänken durchsetzt. Hin und wieder sind die Sande zu einer Art „Sandstein" von örtlich verschiedener Festigkeit zusammengebacken. Zu dieser geologischen Einförmigkeit scheint auf den ersten Blick die reiche, außerordentlich stark bewegte Umrißlinie in einem gewissen Kontrast zu stehen. Doch in der Natur, wo nicht die Linie, sondern der Körper vor uns steht, verschwindet dieser Gegensatz, um entsprechend dem geologischen Aufbau, dem Eindruck des im ganzen Einförmigen Platz zu machen. Diese jungen Ablagerungen sind nämlich vorwiegend plateauförmig aufgebaut; aus diesem schwach ansteigenden Plateau, hinter dem sich erst die höheren Hügelgruppen erheben, sind die Hügel unseres Saumes, genetisch gesprochen, durch die Bäche und Flüßchen herausmodelliert. Trotz der Mannigfaltigkeit des Umrisses, wie sie die geringe Festigkeit dieser Massen der abspülenden Tätigkeit des Wassers gegenüber bedingte, ist stets der Eindruck dieses früher vorhandenen, noch jetzt leicht für das Auge rekonstruierbaren Plateaus in seiner Gleichmäßigkeit und Einförmigkeit der stärkere. Derselbe landschaftlich-morphologische Eindruck wiederholt sich dann mit dem ausgedehnten Auftreten derselben Formation an den Umrandungen der Becken von Lucca und Fucecchio. Diese Eintönigkeit verstärkt sich zur Langweile da, wo die sandig-kiesige Formation sich der lehmig-tonigen vorlagert: so entsteht ein fast unmerklicher, aus ganz schwachen Bodenwellen bestehender Übergang des Plateaus in die weite Ebene. Dies findet sich speziell an den Hügeln links der Era, also am Anfang unseres Saumes.

Diese niedrige Hügelgruppe wird durch das unverhältnismäßig breite Tal des Flüßchens Cascina, das beinahe genau senkrecht auf der Ost-Westrichtung des Saumes steht, in zwei Hügelzungen zerlegt. Der Richtung dieses Tales laufen beinahe alle übrigen Täler und Tälchen fast genau parallel, und ebenso die Hauptstraßen, was eine Querung dieser oft dicht mit Macchie bedeckten Zone, besonders da, wo sie als Privatbesitz eingehegt ist (Bandita), außerordentlich erschwert. Diesen Hügeln ist eine aus dem rötlichen Kiesboden bestehende, schwach gewellte Zone angelagert, die dann bei Ponsacco in die weithin bis zum Monte Pisano sich ausdehnende Ebene übergeht. Von hier aus — dem nördlichsten Punkt links der Era — ziehen sich die Rücken, die man kaum

Hügel nennen kann und die den Horizont langgestreckt begrenzen, mehr hinab nach Süden. Bis auf eine breitere Einbuchtung behält die Gegend auf dieser ganzen Fläche ihren einförmigen Charakter; die Hügelchen sind mit Nadel- und Laubgehölz oder mit Wein und Kiefern bedeckt. Die vorgelagerten Wellen ziehen flach weit in die Ebene hinaus, der Boden ist ebenso einförmig gelb gefärbt, wie der Anbau der Ebene gleichmäßig dicht und von derselben Art ist. Nach Ceppajano zu bleibt das Gebiet flachwellig und niedrig und in Anbau, Boden und Morphologie von demselben Charakter, wie wir es eben schilderten. Von hier aus nach Osten zu finden sich etwas höhere Hügel. Obwohl die Höhenunterschiede nur 30—40 m betragen, so machen sie sich doch in diesem die 100 m selten übersteigenden Gebiet deutlich, man möchte fast sagen wohltuend, bemerkbar.

Westlich der Talbucht vor Ceppajano ist der Boden nach Süden mehr gelb-lehmig, nach der Ebene zu wird er tonig, stellenweise ausgesprochen kiesig. Die Einbuchtungen, die dieses flachwellige, mit neu angelegten Weinbergen bedeckte Hügelland durchfurchen, sind fast alle einander parallel und von nordsüdlicher Richtung. Die bedeutendste ist die des Rio Tavola. Rechts, wie links dieses größeren Baches ist die Oberfläche der Hügel vollkommen plateauförmig, ohne jedoch hier langweilig zu wirken, da die Modellierung außerordentlich reich ist und die teils mit Nadel-, teils mit Laubholz bestandenen Einschnitte die Gegend sehr abwechslungsreich gestalten. Links des Rio Tavola nach Colle Salvetti zu, ist der Boden wieder zunächst ein gelblicher, dann mehr rötlicher Lehmsand, der von horizontal liegenden Kieselschichten durchzogen ist. Colle Salvetti liegt am Abfalle dieses Plateaus, in der vom Torrente Tora geschaffenen Einkerbung. Den Blick in die weite Ebene hinaus, begrenzen hier als schöner Abschluß in voller Front die Berge des Monte Pisano; eines der vielen in sich abgerundeten Bilder, an denen diese Küstenzone so reich ist. Die das Tal beiderseits bildenden Hügel sind nach dem weinbepflanzten Talinnern zu etwa gleich hoch; der links des Torrente Tora liegende Zug erniedrigt sich jedoch nach der Ebene zu bedeutend. Die Straße kreuzt auf- und abwogend diesen flach gewellten Hügelzug, dessen Oberfläche vollständig in Felder verwandelt ist und infolgedessen im ganzen etwas eintönig wirkt. Er bildet mit einer Reihe von einander durch Tälchen getrennter Hügel, bei denen das plateauförmige außerordentlich stark hervortritt, eine mehr breite als tiefe Einbuchtung.

Jenseits dieser Hügelreihe öffnet sich ein Tal von mannigfaltigster Gliederung: links begrenzen es die erwähnten Hügel, die im Talinneren dichter, niedrig gehaltener Eichenbestand bedeckt.

Nach der Ebene zu werden die meist weinbedeckten Bodenwellen immer niedriger und klingen schließlich in einer leichten, kaum merkbaren Anschwellung aus, auf der Mortajolo liegt. Überall sind aber hier im Gegensatz zu der Gegend östlich von Colle Salvetti die Formen Hügel und Ebene trotz der geringen Steilheit scharf geschieden, eine Erscheinung, die sich von hier aus nach Westen zu immer klarer ausprägt. Auf der rechten Talseite ist der Boden ein heller Lehm, der stellenweise das Zusammenbacken von Sandschichten zu einer Art weichen Sandsteins zeigt. Hin und wieder finden sich Muscheln von ganz denselben Arten, wie man sie heute am Strand von Livorno massenhaft auflesen kann. Diese Muscheln häufen sich besonders in dem nächsten Tale, dessen linke Seite ein kleines Hügelland für sich bildet, mit raschem Wechsel von Tal und Berg, alles von einer starken Wein- und Olivenbebauung bedeckt. In nicht geringerer Menge finden sich diese Muscheln und Muschelreste von immer denselben Arten auf dem dieses Tal in zwei gliedernden Vorsprung, der seiner Aussicht wegen den Namen Le Vedute führt. Beide Abhänge sind nicht allzu steil und gehören einer Formation an, die einen großen Teil des toskanischen Hügellandes aufbaut; Sacco nennt sie Piacenziano. Doch bildet sie nur zwei schmale Streifen an diesen Abhängen, im übrigen herrscht die bisher aufgetretene Lehm- und Sandformation auch hier vor. Die Felder zeigen eine mehr graugelbe Farbe und sind von Muschelresten förmlich durchsetzt. Diese reich gegliederte Bucht umgeben weich gerundete Hügel von ganz geringen Höhenunterschieden, deren Abhänge nach der Ebene zu sich erniedrigen, aber sich dennoch stets ganz scharf von ihr abheben.

Auf dem westlichen Hügel dieser Einbuchtung liegt, teilweise von Zypressen umgeben, die sich auch längs der Straßen häufiger finden, Guasticce. Die westlich dieses Dorfes liegenden Hügel sind alle stark bewaldet und mit niedrigen Eichenbeständen besetzt. Sie fallen mit schwachem Abfall nach der Ebene zu ab und sind von einander kaum geschieden. Gegen die Ebene heben sie sich aber scharf ab, besonders dadurch, daß mit dem Beginn der Erhebung sofort die Gehölzvegetation einsetzt. So bleibt der Charakter dieser Hügelzone von Guasticce bis gegen Stagno hin, nur nimmt sie an Höhe immer mehr ab, um schließlich in der Nähe von Stagno zu ganz flachen, kurzen Bodenwellen abzusinken. Südlich von Stagno biegt das toskanische Hügelland scharf nach Süden um und nähert sich von da an mehr und mehr der Küste. — Der Boden dieser dicht bewaldeten Hügelzone bleibt von Guasticce bis Ajaccia in den oberen Schichten lehmig, etwas tiefer tritt ein feiner weißer Sand auf; an vielen Stellen ist er stark zerspült und zerwaschen. Die auf dem fast ebenen Plateau hinziehende „Straße"

scheint zeitweise auch als Wasserlauf zu dienen. Die Wege sind infolgedessen manchmal tiefe Hohlwege mit steilen, rotgelben Lehmwänden. Die Talsohlen sind eben, die Hügel schwach abfallend und abgerundet; Eichengehölz und zahlreiche Erdbeerbäume mit ihren leuchtenden, roten Früchten in dem dunkelgrünen, glänzenden Laub bilden die Vegetation. Die Kultur nimmt nur die Talsohlen ein, und oft glaubt man sich in Gegenden, wie etwa das Lausitzer Bergland versetzt: die milden abgeglichenen Formen der Livornesischen Berge, im langen Talgrund die kleinen Gehöfte, von Feimen umgeben, das niedrige Eichengebüsch und das dunkle Nadelgehölz der größeren Hügel, bieten Bilder, die man zu kennen glaubt.

In der Richtung gegen die Küste zu erniedrigt sich der Hügelzug bedeutend. Der Boden bleibt im ganzen derselbe, auch bei Ajaccia findet sich wieder der feine, weißliche Sand. Stellenweise finden sich auch horizontale Schichten von Kieseln schiefrigen Aussehens, und in der Nähe des alten Aquaeduktes von Livorno treten in dem helleren, tonigen Boden zahlreiche Muscheln auf. Südlich von Ajaccia nach den Bagnetti zu wird die Morphologie dieser Gegend ausgesprochen monoton. Die Straße quert das Gebiet oft in zu einander senkrechten Richtungen, aber immer bleibt das sanfte Auf- und Abwellen charakteristisch: es sind stets lang auslaufende, niedrige Wellen, die zwischen sich ebene, mit Wein und Feldern bedeckte Talsohlen lassen. Links und rechts der Straße nach den Bagnetti zu isolieren sich diese Wellen zu kleinen, ganz niedrigen Hügelchen, die auch hier teilweise von Eichengehölz bedeckt sind.

Südlich der Bagnetti herrscht eine neue Formation vor: rostbrauner, blättrig zerfallender Schiefer, dem jedoch bis zur Mühle Corrodi ein schmaler Saum des jungen rötlichen Kies-, Lehm- und Sandbodens vorgelagert ist, der auch hier an manchen Stellen zu Sandstein verhärtet ist. Beide Formationen scheiden sich auch morphologisch von einander: der Kiesboden bildet wieder ein flaches, nach der Küste zu gleichmäßig sanft geneigtes, welliges Plateau, das nur durch Fiumaren, die die Regengüsse eingerissen haben, gegliedert ist. Mit dem Einsetzen der neuen Formation steigt das Terrain sofort an. Es schließt sich so an das Plateau ein niedriger, im Profil horizontaler, mit Nadelholz bedeckter Hügelzug an, hinter dem sich dann erst die höheren Berge erheben. Auf dem Plateau herrscht der Ackerbau vor. Der Wein findet sich hier mehr verstreut und selten in der Form der Ebene angebaut, wo er jedes Feld wie ein Zaun umgibt. Wo die Schieferformation beginnt, ist der Humusboden hellgelb, mit kleinen Schieferstückchen durchsetzt; hie und da finden sich im Boden auch Muscheln.

Von der Mühle Corodi an macht die Kiesformation dem

Schiefer Platz, der sich nach der Küste zu vorspringend zunächst nach Süden zieht. Dann greift diese Formation nach Norden bis wenig hinter Ardenza vor und bildet hier die Küste. Da damit die Steilküste einsetzt, findet unsere Küstenebene nach Süden zu hier ihren Abschluß. Die Farbe des oft aus dem Boden heraustretenden Gesteins ist bläulich bis gelblichbraun. Häufig ist es von quarzigen Adern durchzogen oder zeigt kleine Quarzeinschlüsse. Das Gelände ist bedeutend bewegter als vorher: tiefe Einbuchtungen folgen aufeinander, denen hier und da noch kleinere Hügel eingelagert sind. Den Hintergrund bilden die eigentlichen Monti Livornesi, die in dieser Nähe landschaftlich bedeutend imposanter als gewöhnlich, wirken. Noch weiter nach Süden zu wird die Gliederung des Terrains beinahe unübersichtlich. Hinter Ardenza ist der Anbau nicht allzu stark, die Pinien und Strandkiefern sind häufiger als Wein und Oliven. Prachtvolle Parks, die die Villen umgeben, tragen gleichfalls zum Wechsel der Vegetation bei. Von allen diesen Hügeln bietet sich ein wundervoller Blick auf das blaue Meer, die Ebene, Livorno und den Kranz von Villen, Hotels und Gartenanlagen, der sich über Ardenza bis Antignano hinauszieht.

Nach Westen zu begrenzt die pisanische Ebene das Meer, also die heutige Küste. Auf sie werden wir in einem besonderen Abschnitt zurückkommen müssen, um so unsere Begrenzung zu vollenden. Wir werden uns jetzt der Umrandung des zweiten Beckens, des Beckens von Lucca und Bientina zu, das sich mit dem pisanischen Becken bei Ripafratta und längs des Arno von Giovanni alla Vena bis nach Pontedera berührt.

2. Die Umrandungen der Ebenen von Bientina und Lucca.

a) Die Nordseite der Ebene von Lucca. — Wir beginnen die Umwanderung dieser fast allseitig geschlossenen Ebenen, die eine große geologische Mannigfaltigkeit an den Rändern ihrer Umwallung zeigen, in ihrem nördlichsten Punkte, als den wir den Ort Ponte a Moriano ansehen können. Von hier aus umwandern wir die Ebene nach Westen zu, um längs der Regione Cerbaje und der Hügelgruppe von Monte Carlo zu unserem Ausgangspunkt zurückzukehren.

Kurz hinter Ponte a Moriano hört auch für das Auge die Ebene von Lucca, die sich vom Monte San Quirico an, gegenüber von Lucca, stetig verschmälert hat, vollkommen auf. Das Serchiotal, zu dem die Ebene sich mehr und mehr verengert hat, ist hier vollständig von hohen Bergen, die dem Apennin angehören, zugesetzt, sodaß der Fluß aus dieser Bergwand in seiner ganzen Größe hervorzukommen scheint. Der Serchio ist durch

gewaltige Sand- und Schotterbänke aus großen Kieseln, die seinen Unterlauf charakterisieren, stark verschmälert; auf einer befindet sich ein Gemüsegarten, der ihr langes Vorhandensein beweist. Anfangs rahmen das Tal auf der linken Seite, kurz hinter der stattlichen Serchiobrücke, kleinere Hügel ein, deren einer in treppenförmigen Terrassen vollkommen mit Wein bepflanzt ist; im übrigen sind die Abhänge durchweg mit Oliven bestanden. Dann drängt sich der Serchio immer näher an diese Talseite heran, und demgemäß werden die Abhänge hier außerordentlich steil. Die Straße führt hoch auf dem schmalen Rande zwischen dem Steilabfall der Berge und dem grünblauen Wasser des Serchio. In seinem Bett ragen massenhaft als Felsen dieselben bläulichen Steine empor, die auch den Straßenschotter bilden. Trotz der bedeutenden Steilheit sind die Abhänge mit Macchie bewachsen. Den Fuß umgürten Oliven und weiterhin größere Feigenbestände. Das Profil der Berge ist schwach wellenförmig. Die ganze Talsohle ist sorgfältig angebaut, vornehmlich auf der linken Talseite. Die Wasserkraft des Serchio nutzen verschiedene Mühlgräben aus. Nach und nach beginnt der Fluß sich von dem Bergfuß zu entfernen, und die Berge bilden zurücktretend eine beträchtliche Einbuchtung, die etwa zweimal so breit als lang ist.

Obwohl die Berge sich erniedrigt haben, bleiben die Abfälle zunächst noch steil, werden jedoch dann nach der Ebene zu immer sanfter. Bei San Michele, im Hintergrunde dieser Einbuchtung, haben wir ein unregelmäßiges Gewirr von Bodenschwellen und entsprechenden Eintalungen. Der Ort selbst ist förmlich in Olivenbäumen begraben, hie und da finden sieh auch Zypressen und Kastanienbestände. Überhaupt umgibt diese reich besiedelte Einbuchtung mit ihren in der Höhe nur wenig wechselnden Hügeln ein wahrer Gartenanbau: zwischen dem Wein, der hier ziemlich eng steht, finden sich Tomaten und andere Gemüse. Aufschlüsse fehlen in diesem so reich kultivierten Boden gänzlich. Die Hügel verschmelzen sanft verlaufend mit der Ebene, nur am südlichen Ende dieser Einbuchtung weist ein Vorsprung etwas steilere Abfälle auf. Die Erde ist hier mehr rotbraun, dicht unter der Humusdecke zeigen sich tonig-schiefrige große Felsbrocken; die Straße zieht wieder genau am Fuße des Vorsprunges hin, Ebene und Bergland scheidend.

Jenseits dieses Vorsprungs zieht sich verhältnismäßig schmal, aber tief eingreifend das Tal Valle buja in die Berge hinein. Die beiden Talenden, der eben erwähnte Vorsprung und auf der rechten Seite der Monte San Quirico setzen sich aus einem mit einer Menge kleinerer bis faustgroßer Gesteinsbrocken vermischten Erdreich zusammen. Es sind beides langgestreckte, schwachwellige,

etwas langweilige Formen im Profil, die Abfälle flach und die Höhen nicht viel über 60 m hinausgehend. Dazu erhöhen die Ähnlichkeit die zahlreichen Villen auf beiden Seiten und die Vegetation, die in Weinanpflanzungen und Ölbäumen besteht. Von der Mitte der reich angebauten Talsohle aus eröffnet sich ein prächtiger Blick in das lang sich hinziehende Tal, das im Hintergrund die schroffen Höhen der Alpi Apuani abschließen.

Vom Monte San Quirico an tritt der Serchiolauf, infolge der Schotterbänke von einer Seite zur anderen fließend, wieder näher an den Hügelabhang heran, der sich hier flach abfallend nach Nordwesten herumzieht. Charakteristisch für die Formen, die sich aus dem hier vorkommenden Gestein entwickeln, das die Umwallung unserer Ebene etwa bis San Macaria in Piano bildet, sind die flachen, kaum Hügel zu nennenden Bodenwellen. Der Boden setzt sich auch hier aus einem Gemenge von Steinen jeder Größe in einer dunkelbraunen Erde zusammen: von Kindskopfgröße abwärts bis zu erbsengroßen Brocken. Alle diese niedrigen Hügel sind mit Villen, prachtvollen Parks und Weinanpflanzungen geradezu überdeckt. Tatsächlich findet sich in diesen flachen Bodenwellen, deren Höhe 80 m nicht übersteigt, außer den Stellen, wo die Häuser stehen und die Straßen ziehen, kaum ein Fußbreit unbebauten Landes. Obwohl auch weiterhin die Kultur überall dieselbe und stets gleich reiche bleibt, wirkt sie jedoch nicht eintönig, da das Auf- und Absteigen des Bodens, wie die verschiedenen kleinen Gehölze und Parks die Gegend überaus abwechslungsreich gestalten; dazu kommt die Nähe der hohen, jedes Bild einfassenden und abschließenden Berge, eine Erscheinung, die gerade für die Ebene von Lucca außerordentlich typisch ist. Auch der Anbau der Ebene ist sehr reich: rechteckige Felder, von Kanälen umzogen, und Weinguirlanden von Baum zu Baum wiegen vor, doch sind gerade hier die Wiesenflächen ganz bedeutend häufiger, als etwa in der Ebene von Pisa. Die Grenze zwischen Ebene und ansteigendem Hügelland bildet auch hier im allgemeinen die Straße; doch geht die Straße von Vorsprung zu Vorsprung, während sich die 20 m Isohypse stets in die ebenen Wellentäler hineinzieht. Aufschlüsse fehlen in diesem gartenähnlichen Anbau fast gänzlich. Da die Kultur rechts und links der Straße alles eingehegt hat, bleibt nichts anderes übrig, als ihr zu folgen.

Nach und nach beginnen die Bodenwellen und ihre Täler sich stärker auszuprägen und die Hügel sich mehr und mehr zu erhöhen; hier und dort treten kleine Eichen- und Piniengehölze auf, den Boden bedecken hohe Eriken. Zugleich ändert sich bezeichnender Weise die geologische Zusammensetzung des Bodens. An dem Wege, der vom Hügel von Carignano herabführt, zeigen

sich größere Blöcke des sandsteinartigen Macigno, der nun — abgesehen von einer Stelle, wo eine jüngere Kiesformation auftritt — mit Schiefern gleichfalls eozänen Alters die Umwallung der Ebene von Lucca bis zum Monte Pisano über Ripafratta und von da bis Cerasomma bildet. Auch das bisher vorwaltende Gestein ist diesen eozänen Formationen nur vorgelagert; die höheren Teile und die Hauptmasse der Alpi Apuani und des Apennin setzen sich alle aus Macigno zusammen. Die Farbe des Gesteins ist hier meist lehmgelb, stellenweise finden sich Quarzeinschlüsse.

Der Hügel von Carignano bildet zugleich den Beginn der Umfassung eines bedeutenderen Talkessels, der durch kleinere Nebentäler reich gegliedert ist. Bis San Macario in Piano gehört der Boden noch der erst geschilderten Formation an. Es finden sich in der lehmgelben Erde wieder zahllose Gesteinstrümmer, die etwas tiefer jedoch zusammenhängenden Blöcken weichen. Pinien bedecken die Abhänge; da wo sie steiler werden, tritt Macchie an ihre Stelle. Nach den Bergen zu, beginnt der Talboden wellig zu werden. Diese Bodenwellen bilden spitz sich verengernd kleinere Nebentäler, hinter denen bedeutend höhere Berge als bisher, in Formen rundlicher Kegel, an die Berggestalten des Monte Pisano erinnernd, aufragen. Dieser wellige Boden setzt sich zum großen Teil aus grobem Kiesgeröll zusammen, das mit Nadelholz bestanden ist. Die Farbe ist nach der Ebene zu und auch in der Nähe der Certosa ein kräftiges Rot, ähnlich dem der Terra rossa, stellenweise in Gelb übergehend. Die Kultivation weicht auf diesem Boden der Macchie, dem Eichen-, Pinien- und Kieferngehölz. Die lockere Zusammensetzung der angelagerten jungen Formation bedingt teilweise steile Abfälle, die die hier nicht fehlenden Bäche hineingerissen haben. Jede Vegetation ist an einer solchen Stelle abgespült, der Boden stark zerrissen und die rotbraune, lehmige Erde schaut auf mehrere Quadratmeter heraus. Bei Maggiano zieht sich nochmals ein spitzes Nebental in die Berge hinein, das mit dem von Quiesa auf der anderen Seite einen der Pässe bildet, in dem sich die pisanische Ebene und die von Lucca einander außerordentlich nähern. Die Wege sind hier tief in den angelagerten, weichen, roten Lehmboden, der nur wenige größere Kiesel enthält, eingeschnitten. Auf der linken Seite, nach dem Serchio zu, schließt diesen weiten Talkessel eine lang vorgreifende Höhenzunge, die sich niedrig und mit leicht wellenförmigem Profil fast parallel zu der rechten Umgrenzung in die Ebene vorschiebt. Die Talsohle dieses Beckens zeigt Wiesenkultur mit Bewässerung durch zahlreiche Kanälchen, längs deren sich Pappeln und Rohr zum Stützen des Weines hinziehen, außerdem intensiven Anbau von Wein, Gemüsen, Mais und Maulbeerbäumen.

Auf der Seite nach dem Serchio zu ist der Abfall der Hügelzunge, die den Talkessel nach links begrenzt, steiler als nach dem Tale zu. Der Abhang erhebt sich hier unmittelbar auf der Ebene; Straße und 20 m-Isohypse fallen fast vollständig zusammen. Dichte Kultur bedeckt sowohl die Ebene, wie auch den Bergabhang bis zum Beginn des Höherwerdens der Hügel; dann tritt mehr Buschwerk in den Vordergrund. Zugleich wird auch der Umriß der Umrandung der Ebene lebhafter. Kleine, steilabfallende „Vorgebirge", ohne Anbau, wechseln mit terrassierten, gut angebauten Einbuchtungen. Die Kastanien treten ziemlich nahe an die Ebene heran, während sie sonst die höheren Berge bevorzugen.

In der Verlängerung eines Hügelzuges der die linke Einrahmung der nächsten größeren Einbuchtung bildet, erhebt sich — auch geologisch aus demselben Material wie der Hügelzug — gleichsam als Insel das malerische Kastell Nozzano auf einem 41 m hohen Berge: das Kastell mit seinem schlanken Turm, eine Kirche, die Wohnhäuser alles mit der Tendenz des in die Höhe Strebens gebaut, um den geringen Raum, auf den alles zusammengedrängt ist, möglichst auszunutzen.

Mit der Umwanderung dieses Vorsprunges blickt man in das lange Tal von Balbano, das von Bergen umschlossen ist, die nach innen zu immer höher werden und im Kreis dem Monte Pisano entgegenziehen, um mit ihm die Enge von Ripafratta zu bilden. Der Monte Pisano bildet mit seinen massigen und höheren Bergen die andere Flanke dieser Enge und den Kreis schließt endlich der Burgberg von Nozzano. Bei der Biegung des Weges tritt wieder die Terra rossa auf und aus dem Grün des Grases blicken weiße Kalkblöcke hervor. Dann beginnt starke Olivenkultur an den Hängen, die nach Westen zu mehr vermittelte Übergänge nach der Ebene aufweisen. Doch finden sich auch steil ansteigende Stellen, von kleinen, tiefen Fiumarentälern zerrissen, die zwischen sich scharfe Rücken haben stehen lassen. Weiter im Innern dieses langen, sich stetig verengernden Tales wird das Relief der Abhänge besonders dadurch bewegt, daß sich immer wieder neue Bodenzungen vorschieben, die zwischen sich kleine Mulden lassen. Alles ist hier stark bebaut, oft bis auf die Bergesgipfel hinauf. Auch die linke Talseite zeigt reiche Modellierung. Die Berge erinnern in ihrem dunklen Nadelwaldkleide, wie in ihren Formen, an die Vorberge unserer Mittelgebirge. Diese Waldbedeckung setzt sich auch in der westlichen Begrenzung der Talenge von Ripafratta fort. Die Abfälle sind ziemlich beträchtlich, trotzdem aber häufig mit Wein und Oliven bepflanzt. Das braune, geschichtete Gestein ist nur da zu sehen, wo es im Hintergrunde der kleinen Tälchen von Fiumaren bloßgelegt ist; sonst ist der Boden eine durch Ver-

witterung entstandene braune Lehmerde, die in geringer Tiefe in das feste Gestein übergeht. So ist der Charakter dieses Abfalls bis zu dem Hügel, der die Talenge von Ripafratta auf der Westseite bildet; die Schilderung des folgenden Teiles haben wir schon bei der Umwanderung der pisanischen Ebene gegeben. Wir wenden uns jetzt zur Ostseite dieser Talenge, um dem Fuß des Monte Pisano bis San Giovanni alla Vena zu folgen, wo wir wieder die Ebene von Pisa erreichen.

b) Die Ostseite des Monte Pisano. — Auf der Ostseite dieser Talenge, von Ripafratta nach Cerasomma zu, findet sich eine der von Stefani aufgefundenen „Strandterrassen", die besonders von der gegenüberliegenden Talseite aus gut zu sehen ist: die Höhen des Kastells von Ripafratta, der beiden dahinter liegenden Türme mit den vor ihnen liegenden Hügeln bilden fast eine Ebene, die sich, nur um wenige Meter abweichend, auch auf den rechts und links benachbarten Vorhügeln wiederfindet; dahinter erhebt sich sofort, bedeutend steiler, der Monte Maggiore. Stefani läßt es unentschieden, ob diese Terrassen fluviatilen Ursprungs oder das Werk mariner Erosion seien, doch neigen die pisanischen Geologen mehr zur ersteren Ansicht.

Vom Kastell von Ripafratta an verbreitert sich die Talenge etwas durch eine in den Monte Pisano eingreifende Einbuchtung. In dem dies Tal nach Norden schließenden Vorsprung finden sich Steinbrüche, in denen ein geschichtetes, blaues, festes Gestein, von den Arbeitern Soleto genannt, und ein mehr roter Stein ohne Schichtung, Masso genannt, gebrochen wird. Im übrigen besteht dieser Vorsprung aus demselben eigentümlich rotbraunen, schiefrig-splittrigen Gestein, das mit der Hand leicht zu zerbröckeln ist und das wir an den Alpi Apuani am Monte Bozzi schon einmal in derselben Ausprägung antrafen. Ein kleines Tälchen trennt diese Einbuchtung von dem Tal von Cerasomma, in dem, nach kurzer Unterbrechung durch den Liaskalk, wieder der braungelbe, schiefrige Sandstein, der Macigno oder Parisiano Saccos, auftritt. Die Hänge sind hier steil, stellenweise von Regengüssen durchfurcht und größtenteils mit jungem Nadelholz bewachsen. Das Ansteigen der Berge setzt von der Talebene an fast unvermittelt ein, wie es für den Monte Pisano typisch ist. In dem Gestein am Ende des Tales treten auch Quarzeinschlüsse auf; es ist wenig fest, so dass es mit der Hand zerbrochen werden kann. Auf der linken Seite, nach Montuolo zu, ist der Boden lehmig und eisenfarben, von kleinen und größeren Gesteintrümmern durchsetzt; das Terrain wellig und größtenteils stark mit Wein bebaut.

Von Montuolo an zieht sich nun bis in das tief eingreifende Tal des Guappero um den Liaskalk, der den größten Teil dieser

Westhälfte des Monte Pisano bildet, eine angelagerte Zone junger Alluvionen, die wie immer eine gewisse Einförmigkeit der Morphologie bedingt. Der hinter der Station Montuolo ansteigende Berg ist noch verhältnismäßig hoch; er setzt sich aus dem hier einsetzenden Kies und Lehm zusammen und besitzt infolge der Terrassierung ein stufenförmiges Profil. Hinter ihm liegt ein welliges, wirres Terrain von Einsenkungen und kleinen Hügeln. Bis Meati folgen dann drei niedrige, mit Macchie und Erika bewachsene Bodenschwellen. Dieser Boden — eine rote Erde — ist, wie gesagt, dem eigentlichen Bergabhang angelagert und mildert so hier das für den Monte Pisano sonst typische, plötzliche Aufsteigen aus der Ebene. Die starke rote Färbung ist vielleicht auf Beimengung der von den Kalkbergen herabgeschwemmten Terra rossa zurückzuführen. Hinter Meati schiebt sich der Fuß des Monte Orapi noch ziemlich nahe an diese angelagerte Formation heran; von hier jedoch bis Vico Pelago treten die höheren Berge etwas zurück, und der Aufstieg von der Ebene aus führt über ganz geringfügige Buckel und Erhebungen, deren roter Kies mit Nadelgehölz bestanden ist. Nach und nach nehmen die Höhen bis etwa 40 m zu. Die Kiesformation nimmt jetzt die Gestalt einer vorgelagerten Terrasse an, die ziemlich eben und etwa 300 m breit ist. Sie senkt sich nicht sehr steil, aber doch merklich nach der Ebene ab; erst hinter diesem kleinen Plateau beginnt der eigentliche steile Anstieg der Hügel, die man noch nicht Berge nennen kann, die aber doch selbständige Gestalten besitzen. Auf dieser Terrasse überdecken Kultur und Siedelungen alles, der Olivenanbau reicht bis zum Gipfel der erwähnten Hügel, weiter nach dem Innern der Berge zu finden sich Kastanien und Nadelgehölz.

Mit der Ostseite der Hügelzunge, an der Vico Pelago liegt, beginnt das breit anfangende, sich immer mehr, aber langsam, verschmälernde Tal des Guappero. Bis San Michele verläuft der Abhang fast gradlinig, dann schneidet in die sich stark erhöhenden Berge eine tiefe, steile Schlucht ein, die zunächst als Trockental die Kiesformation durchsetzt, um dann in den Liaskalk einzugreifen, den ein Steinbruch im Hintergrunde aufschließt. Die linke, ebenfalls sehr steile Seite, trägt auf ihrem Ende das Kloster di San Cerbone, von wo aus man einen wunderbaren Blick über die ganze Ebene von Lucca hat; sie setzt sich nach der Ebene zu in einem hohen, nach allen Seiten steil abfallenden, isolierten Berg fort. Oliven, ein prachtvoller Kastanienforst, in dem man im Herbst fast auf einem Teppich von Kastanienpelzen wandelt, Macchie und Eichen bilden die Vegetation. — Das Gebiet der roten Kiesformation reicht ziemlich weit den Berg hinan, geht

jedoch nach oben zu in Kalk über, der hier außerordentlich steile Abhänge bildet. Überall finden sich wieder die charakteristischen, herausschauenden Blöcke, deren größte an den kavernosen Kalk erinnernde Oberflächenformen zeigen. Sonst bildet die hier glänzend rote Terra rossa den Boden, die auf sorgfältig angelegten Terrassen förmliche Olivengärten trägt. In einzelnen Aufschlüssen des Kalksteins des Monte delle Croce, der hier bis zur angelagerten jungen Formation rasch abfallend den Abhang bildet, finden sich auch Ansätze zur Tropfsteinbildung. Ein kleiner Berg, Montuolo genannt, ist diesem Abfall vorgelagert und weist durch seine geologische Zusammensetzung schon auf die linke Talseite des Guappero hinüber. Es ist ein graublauer bis braunroter, außerordentlich leicht zerblätternder Schiefer, der im Gegensatz zu den Olivenwäldern, die die Kalkhänge überziehen, mit niedrigen kleinen Kiefern, Pinien und Kastanien bestanden ist. Dieser isolierte Berg ist der letzte Vorhügel der spitz aufragenden Berge der rechten Seite; von hier an treten sie ohne Vermittlung aus der etwas ansteigenden Talsohle heraus.

Ihre Abfälle sind auf der rechten Seite steil; die Farbe der Berge ist das Grauweiß des Kalkes, unterbrochen von verstreuten, schwarzgrünen Punkten der niedrigen Gesträuchmacchie; den Fuß umgürtet ein dichter Saum von Oliven. An den Hängen finden sich überall kleine Kalksteinbrüche mit ihrem wirkungsvollen Farbengegensatz des blendenden Weiß des Kalksteins und des satten Braunrot der Verwitterungsfarbe. Den Talhintergrund schließen die Kalkberge von San Giuliano mit ihren scharf gezeichneten, harmonisch belebten Linien: eine domförmige Kuppel von fast absoluter Symmetrie, daneben ein flacherer Berg derselben Form, verschmolzen durch eine fein geschwungene Einbiegung mit einer flachen Spitze. Durch die Vegetationslosigkeit wird die Reinheit dieser Linien noch verstärkt. Im scharfen Gegensatz dazu steht die linke Taleinfassung: die mehr massigen Berge erniedrigen sich zu parallelen Hügelwellen. Alles ist dicht mit Nadelholz bedeckt, die unteren Abhänge tragen Wein. Nur wo die Regengüsse zerstörend eingewirkt haben, fehlt die Vegetation; doch sind auch stellenweise diese Wasserrisse schon wieder leise übergrünt. Das Erdreich ist hier dunkelbraun, alle Formen weich und gerundet, ohne die Klarheit und Schärfe der vegetationslosen Kalkformation. Das Gestein ist, wie bei dem isolierten Montuolo, schiefrig blättrig, die Humusschicht ist mit kleinen Schieferbrocken übersät. Eine tiefe Fiumare in dem Tälchen des Fosso di Molino zeigt am Boden ihres Bettes diesen Schiefer bald von blauer, bald von graubrauner Farbe.

Nur die Endhügel der Abhänge bedeckt Wein, mit dem Ansteigen des Bodens setzt dann sofort die Nadelholzvegetation

ein. Die Abfälle sind sanft, wo nicht Fiumaren sie zerrissen haben; die Weichheit der Profillinie wird durch die gleichmäßige Walddecke noch erhöht. Die am Bergfuß hinziehende Straße folgt getreu allen kleinen Einbuchtungen, die die niedrigen, einander fast parallelen Hügel hervorrufen. Das Gestein bleibt der bald blättrige, bald kompakte Schiefer, der nur in seiner Farbe wechselt, die vom Blau zum Violett, durch Rötlich zum Braun übergeht. Etwa gegenüber dem Monte delle Croce wird die Umrißlinie durch ein tiefer einschneidendes, enges Tal unterbrochen, dessen Talsohle muldenförmig ist, sodaß eine eigentliche Talebene fehlt.

Bedeutend tiefer greift die diesem kleinen Tal parallel laufende Einbuchtung von Cantignano ein. Hier ist, der Breite des Tales entsprechend, wieder ein für das Auge wenigstens ebener Talboden vorhanden. Das Tal schließen schon beträchtlich hohe, mit Nadelholz bedeckte Berge von größeren Formen und steileren Abfällen, als bisher. Das Gestein ist hier von violetter, dunkler Farbe und stark mit Quarz durchsetzt, Schichtung und Schieferung fehlen fast vollkommen. Der Abhang nach der Ebene zu ist steil, vielfach zerschrundet, mit Kiefern und Pinien bedeckt, die weiterhin von Wein- und Olivenanbau abgelöst werden. Bei San Quirica, wo der Aquaedukt von Lucca aus den Bergen austritt, findet sich wieder stark zerklüfteter, tonfarbener Schiefer. Die Abhänge fallen auch hier stark zerrissen und jäh zur Straße ab, die am Bergfuß hinzieht. Von da an bleibt das Terrain flachwellig, hüglig und im ganzen wenig kultiviert bis zur nächsten, größeren Einbuchtung, der von Massa Macinaja, die spitz in die Berge hineinläuft und nach der Ebene zu durch eine isolierte Hügelinsel beinahe geschlossen wird. Diese unbedeutend hohe (88 m) „Insel" fällt flach nach der Ebene ab. Sie bedecken Oliven und Wein, der an hohen Pappelästen emporrankend, dichte Wände bildet.

Beim Umschreiten dieses isolierten Hügels eröffnet sich eine breite Einbuchtung, die rechts noch von der permisch-carbonischen Schieferformation gebildet wird, links dagegen in dem Hügelkomplex von San Ginese den eozänen Macigno zur Begrenzung hat. Wie diese niedrige Hügelmasse geologisch eine Insel ist, scheidet sie sich auch morphologisch deutlich durch ihre geringe Höhe von dem Monte Pisano, von dem sie ein der Ebene fast gleich hoher Paß überdies abtrennt. Die Abfälle sind nach der Eintalung zu, der geringen Höhe dieses Hügelzuges entsprechend, niedrig und sanft. Gegen die Ebene zu werden sie aber bedeutend steiler. Stellenweise tritt das braungelbe bis rötliche, sandsteinartige Gestein aus dem Boden heraus. Es spaltet sich, wie Abbrüche an der den Abfall dicht umgürtenden Straße zeigen, blättrig ab; an einigen Stellen ist es deutlich geschichtet mit

schwacher Neigung gegen die Horizontale. Der Umriß ist gegen die Ebene von Lucca zu und auch nach Süden, wo diese Ebene nach und nach in das alte Bett des Lago di Bientina übergeht, im Gegensatz zur Westseite stark bewegt. Die größte Einbuchtung dieser Ostseite, in der die Villa Pierini, ein verstreutes Dorf, liegt, umgibt ein fast gleichmäßig hoher Hügelzug mit nur schwachen Einbuchtungen in der Profillinie. Er biegt gegen Süden zu um und schiebt sich als eine lange, nach der Ebene sich zuspitzende und niedriger werdende Bergzunge quer vor. Mit einem kleinen selbständigen, 37 m hohen Hügel, an dessen Fuße Porto liegt — ein Name, der auf die Nähe des alten Seebettes hinweist — endet dieser Querriegel. Er fällt steil gegen die nächste weite Einbuchtung, deren Rückwand nun wieder der Monte Pisano bildet, weniger steil gegen Norden zu ab. Die morphologische Scheidung dieser eozänen Hügelgruppe vom Monte Pisano ist auch von hier aus deutlich; der Paß steigt ebenfalls nur wenig über die Höhe der Ebene an.

Von diesem Paß bis Castelvecchio zieht der Monte Pisano in fast genau nordwest-südöstlicher Richtung; doch steht er hier nicht mehr unvermittelt auf der Ebene auf, da sich bei Colle di Campito wiederum ein Saum der jungen Kies- und Lehmformation an ihn anlegt, für die, wie wir sahen, die flachwellige Bodenbeschaffenheit charakteristisch ist. Der Übergang nach der Ebene zu ist sehr allmählich, und die Berge erheben sich erst steiler, nachdem der rote Kiessand und Lehmboden aufgehört hat. Oliven bedecken dicht die unregelmäßig gewellte Fläche. Auf einem 148 m hohen Berg thront malerisch mit seinen weißen Häusern und rotbraunen Dächern das Städtchen Castelvecchio. Dieser Berg fällt sehr rasch zu der hier endenden Kiesformation ab; die reiche Olivenbebauung läßt keinen Aufschluß sehen.

Unterhalb Castelvecchio, von Tiglio an, tritt die Ebene wiederum unmittelbar an den Bergfuß heran. Rechts der Straße, die wieder die Grenze bildet, steigt der Monte Pisano sofort und zwar beträchtlich an. Der Abhang ist hier stark modelliert und in eine Anzahl etwa gleich hoher Einzelberge zerlegt, die alle mit dem hinter ihnen liegenden Hauptberg durch Schwellen verbunden sind, aber trotzdem einen beinahe selbständigen Eindruck machen. Es sind vier solcher Arme, die vom Monte Serra ausgehen; den nördlichsten krönt Castelvecchio. Bis hoch hinauf umhüllt sie ein Mantel von Oliven, teilweise erscheint aber auch Nadelholzbedeckung, unterbrochen von viereckigen, jetzt im Herbst gelben Flecken, den Weinpflanzungen. Hinter Tiglio durchbricht die Straße, die im übrigen genau am Bergfuße hinzieht, einen kleinen Hügel, der in rötlich gelber Erde eine Menge schiefriger Steine von flacher, plattiger Form enthält, die unregelmäßig in den Boden

eingestreut sind; auch quarzige Bestandteile sind nicht selten. Diesen Boden löst dann ein kompakter heller, graublauer Tonschiefer ab, der in der Verwitterung rot wird; rötliche Streifen umziehen und durchziehen ihn. Später macht er wieder dem gelben Lehm mit seinen eingestreuten schiefrigen Steinen Platz. Die Umrisse sind ohne jede bedeutende Einbuchtung und ziehen fast gradlinig nach Süden zu; der Abfall der Berge auf dieser Strecke ist stets steil und die kleinen Vorsprünge werden häufig von der Straße angeschnitten.

Das Bild ändert sich erst, und zwar unvermittelt, bei der großen, von hohen Bergen umgebenen Eintalung, an deren innerstem Ende das durch sein Öl berühmte Buti liegt. Auch dieses Tal ist in seinem Ausgange mit der jungen, hier mehr lehmigen Formation erfüllt, in der sich Schieferkiesel von graublauer bis rötlicher Farbe finden, die auf den Monte Pisano zurückweisen. Diese Anlagerung, als die sie auch dem Auge erscheint, erstreckt sich sanft abfallend über den eigentlichen Bergfuß in die Ebene hinaus. Sie bildet, wie gewöhnlich, kleine, ganz niedrige Hügelwellen und ist vom Monte Pisano durch eine breite Fiumare getrennt. Nach Buti zu greift das Tal spitzer werdend tief in den Bergstock ein. Die Formen der höheren, das Tal umgebenden Berge sind weich, ihre Abhänge bis hoch hinauf mit Oliven bedeckt, die dann von Nadelholz abgelöst werden, auch die niedrigeren Berge sind zur Oliven- und Weinkultur verwendet.

Rechts der erwähnten Fiumare, die zugleich auch als Straße dient, hört die junge Formation auf. Der Weg führt in der Fiumare fort, die am Bergfuß hinzieht. Wiederum ist hier die Scheidung von Ebene und Bergland außerordentlich klar; mit der Erhebung, die auf eine beträchtliche Strecke sehr steil ist, setzt auch der erste anstehende Stein ein. Einbuchtungen des Umrisses sind selten und klein; wie eine hohe Mauer, nach Süden abfallend, zieht die Bergmasse nach Vicopisano zu. Bis zur halben Höhe der Berge reicht der Olivenanbau; weiter nach oben treten aus dem hellgelben Boden Felsblöcke heraus und Nadelholz herrscht vor. Auch die Ebene ist gut kultiviert; hier und da finden sich größere Strecken mit Gemüseanbau.

Vor dem Eintritt in das breitere Tal von San Jacopo liegt an einem niedrigen Ausläufer der Fels in einer beträchtlichen Fläche nackt zu Tage. Das Gestein ist von blättrig-schiefriger Struktur und zeigt im frischen Bruch eine bläulich-graue bis blaue Tonfarbe; teilweise ist es auch quarzhaltig. Die Einbuchtung selbst ist relativ groß, von lauter hohen Bergen umschlossen, die bis hoch hinauf Oliven bedecken; an dem die rechte Talseite bildenden Berg treten klippenhafte Felsen heraus. Im Gegensatz zu dem

eben durchwanderten Gebiet steigt die Ebene sanft nach den Bergen zu an. Ein Blick auf die geologische Karte zeigt auch hier wieder das Auftreten der Alluvialformation, für die, wie wir mehrfach sahen, diese morphologisch vermittelnde Rolle typisch ist.

Auf einem weiter in die Ebene vorspringenden Hügel erhebt sich links der Straße das hochragende Vicopisano mit sechs, teilweise verfallenen Türmen. Dieser Hügel ist geologisch und orographisch die Fortsetzung eines ebenfalls nicht hohen Ausläufers des Hauptstockes, auf den eine Via Crucis hinaufführt. Dieser Ausläufer teilt in Form einer vorspringenden Bodenschwelle die große Talweitung, die von Vicopisano bis Giovanni alla Vena in den Monte Pisano eingreift, in zwei Teile. Der Umriß der hohen Berge, die die Umrandung dieser Talweitung bilden, hat den durch die Schieferformation bedingten ruhigen Charakter; die Gipfel sind meist runde Kuppen. Von dieser Kette schieben sich mehrere, das Tal gliedernde, niedrige Arme vor. Ein Steinbruch zeigt hier wieder den bläulich-tonigen Schiefer, der stellenweise auch bräunlich gefärbt ist; der Humusboden ist braun bis lehmfarben. Dieses Gestein wird dann bei Giovanni alla Vena vom Kalk abgelöst, den wir schon bei der Umwanderung der pisanischen Ebene beschrieben haben.

Damit haben wir auch den Kreis um den Monte Pisano geschlossen. Wir wenden uns nun zu der östlichen Umrahmung der Ebenen von Bientina und Lucca, die durch die Regione Cerbaje und die Hügel von Montecarlo gebildet wird, die uns dann wieder nach Ponte a Moriano zurückführen.

---

c) Die Westseite der Regione Cerbaje und des Hügelgebietes von Montecarlo. — Mit der geologischen Einförmigkeit dieser langen Halbinsel, die an einer Stelle fast die Breite des Monte Pisano erreicht und sich nur aus jüngsten Formationen zusammensetzt, die entweder mehr kiesig oder mehr tonig-lehmig sind, geht auch, wie wir sehen werden, eine außerordentliche morphologische Eintönigkeit Hand in Hand. Im ganzen sind die Regione Cerbaje ein niedriges, 115 m nicht übersteigendes Plateau, das von Westen nach Osten zu ansteigt, mit niedrigen Rändern auf der Westseite und schärfer ausgeprägten Abfällen auf der Ostseite. Das Hügelgebiet von Monte Carlo steigt zu Höhen von 163 m an, besitzt aber mit derselben geologischen Zusammensetzung im ganzen denselben flachwellig-hügligen Charakter; auch sein Steilabfall, der jedoch nicht so ausgeprägt ist, befindet sich auf der Ostseite.

Wir beginnen unsere Beschreibung an der Stelle, wo der Arno an dem Ponte Nuovo, nördlich von Pontedera, den Abhang der Regione Cerbaje berührt, und so eine natürliche Abgrenzung gegen die Ebene von Fucecchio hin schafft.

Die Regione Cerbaje haben hier ihre schmalste Stelle, die von dem breiten Tal des Rio Nero in zwei längliche Hügelzüge geteilt ist, die sich nach ihrem Ende zu immer mehr erniedrigen. Von der östlichen schneidet die über den Ponte Nuovo führende Straße einen niedrigen Hügel ab, um sich dann direkt am Bergesende hinzuziehen. Das „Gestein", das hier, wie auch weiter nach Osten zu, die Regione Cerbaje zusammensetzt, ist ein gelber, sandiger Lehm mit zahlreichen, kleinen Muscheln. Hin und wieder ist er, wie an den Monti Livornesi, zu einer Art wenig festen Sandsteins zusammengebacken, der eine deutliche, horizontale Schichtung zeigt. Die Einbuchtung des Rio Nero erstreckt sich sehr weit in die Regione Cerbaje hinein und ist auf beiden Seiten von fast gradlinig begrenzten Hügeln umgeben; die fast ebene Talsohle ist von Wiesen eingenommen. Auch die linke Hügelzunge endet in einem von der Hauptmasse durch eine Einsenkung isolierten Berge. Auf der Oberfläche dieser Hügelzunge bildet anstatt des gelben Lehms ein roter Kiesboden, stellenweise ein roter Ton- und Lehmboden, die oberste Schicht. Die Vegetation besteht aus niedrigem, jungen Eichenwald; auf dem Abhang nach Bientina zu weicht das Laubholz einem dichten Kiefernbestand, dessen Bäume sämtlich in der Richtung nach dem Abhang zu stark geneigt sind. Auch Oliven treten auf, die jedoch bald wieder verschwinden. Die flachen, sandig-lehmigen Abhänge bieten mit ihren Kiefern einen ziemlich dürftigen Anblick; das Terrain ist leicht gewellt, die Einbuchtungen geringfügig und ebenso die Erhebungen; übersteigen sie doch kaum 50 m. Der Boden ist wieder der gelbe Lehm.

Vor der Straße nach Bientina wird das Relief durch verzweigte, tief eingreifende Talbuchten etwas bewegter, das Profil bleibt aber immer ausgesprochen plateauförmig. Von dieser Straße an führt dann ein schmaler Weg längs der Grenze zwischen Ebene und dem schwach ansteigenden Boden hin. Die einzige Veränderung besteht hier im Vegetationswechsel: bald ein Gemisch von Laubholz und Kiefern, bald nur Wein, bald nur Kiefern. Auch falsche Akazien finden sich hier und da, doch wiegt die Kiefer bei weitem vor, meist über niedriges Gebüsch emporragend. Der Anbau der Ebene schwindet nach und nach gänzlich; schilfige Wiesen mit langen Reihen krüppliger Weiden längs der Kanäle treten an seine Stelle. Hin und wieder finden sich allerdings auch Maisfelder am Rande der Ebene, deren torfig-grauschwarzer feiner Boden auf den früheren Sumpf und See hindeutet. Überhaupt wird zunächst trotz des ungünstigen Bodens der Anbau überall wenigstens versucht. Nach und nach verschwindet er jedoch und mit ihm jede Siedelung. Es wird immer einsamer. Niedriges Eichengebüsch und Kiefern überdecken auf weite Strecken die sanften Hänge. Größere Ein-

buchtungen fehlen nicht ganz. Die sie umgebenden Ränder fallen flach zu den schmalen Talsohlen ab.

Vom Rio Vajano an beginnt eine Anzahl beträchtlicher Einbuchtungen die Abhänge des Plateaus der Regione Cerbaje stärker zu zergliedern, und zugleich streicht jetzt die ganze Masse von Norden nach Süden, anstatt wie bisher von Südwesten nach Nordosten. Die beiden Seiten der Talbucht des Rio Vajano sind sehr flach, nur die talschließenden Hügel sind etwas steiler. Die gesamte Profillinie ist auch hier, wie es die Einkerbung dieser Täler in das flache Plateau bedingt, fast horizontal. In der Talsohle findet sich Anbau, die Hänge bedeckt zum allergrößten Teile Laubholz, daß nach Tavolaja zu in hohen Kiefernbestand übergeht. In der Ebene beginnen jetzt ausgedehnte Maisfelder, die eine gewaltige Fläche des alten Seebettes überdecken. Hinter Tavolaja liegt die reichgegliederte Einbuchtung von Staffoli: die niedrigen Umrahmungen erheben sich kaum über die von Kanälen durchzogene Talebene. Die Straße zeigt die moorig-schwarzgraue Erde des früheren Sumpfes, die Maisfelder und Wiesen der Ebene setzen sich in die Talsohle hinein fort. Längs der wenigen Straßen ziehen hohe, schlanke Silberpappeln hin; noch Anfang November brütet die Hitze über dieser weiten Fläche, die der ruhig aufragende Monte Pisano begrenzt, der sich von hier aus symmetrisch aufbaut.

Da, wo die Regione Cerbaje in die neue Richtung umbiegen, ist der Abfall relativ steil. Er besteht aus rotgelbem, mit stattlichen Kiefern bestandenem Sand. Diese Kiefernbedeckung reicht auch weiter nach Nardoni und Orentano zu. In dieser Richtung verflacht sich der Abhang mehr und mehr. Der Waldrand bezeichnet zu gleicher Zeit auch den Beginn des sehr schmalen Anstieges und die Veränderung der geologischen Zusammensetzung des Bodens, da die sandliebende Kiefer nicht in dem moorig-sumpfigen, torfigen, teilweise noch schilfbedeckten Boden der Ebene gedeihen kann.

Hinter Orentano bildet das Plateau zunächst eine glatte, mit Wein und Maulbeerbäumen bepflanzte Ebene. Hier und da treten auch Gehölzgruppen auf. Diese Plateauebene ist nur da unterbrochen, wo sich die hier zahlreichen Bäche breite Betten eingerissen haben, in die die Wege und Straßen immer hinabsteigen müssen. Diese Erscheinung verleiht auch hier dem Ganzen den Eindruck des Wellenförmigen. Stellenweise ist dadurch der Boden aufgeschlossen: die oberste Schicht ist ein lehmiger Humusboden, dem eine Kiesschicht unterlagert, in der größere Kiesel vorwiegen Sie ist von horizontalen, weißlichen Tonlagen durchzogen und hat die rote Farbe des Kiessandes. In den breiteren Tälern der Bäche liegen oft, wie Inseln, kleinere Hügel; Inseln, sowohl orographisch

in dem flachen Gelände, als auch durch ihre Vegetation, die sich hier in dem kiesigen Boden aus Kiefern und Akazien zusammensetzt. Nach Altopascio zu bestimmen das Landschaftsbild kleine, rechts und links der Straße gelegene, mit Kiefern bedeckte Hügel, die zwischen sich flache, sumpfige Stellen lassen, die für die Kultur nur sehr wenig Raum bieten. Man könnte sich manchmal in eine nördliche Heidegegend versetzt glauben. Der Boden bleibt nach wie vor derselbe; die Kiesschicht tritt jedoch nur in etwas tieferen Aufschlüssen zu Tage. Nach der Ebene zu ist der Abfall ganz schwach.

In der Umgebung von Altopascio ist das leicht gewellte Plateau wieder vollständig von der Kultur bedeckt: der Wein begleitet in hohen Wänden, die aus aneinander gesetzten Stangen gebildet sind, die Straßen und umzieht die viereckigen, fleißig bestellten Felder. Altopascio selbst liegt auf dem Rande des Plateaus, das hier durch den Rio Tassinaja eingeschnitten ist, der mit einer langen Einbuchtung die Regione Cerbaje von dem Hügelgebiet scheidet, auf dem Montecarlo, weithin sichtbar thront. Auch die Eisenbahn Lucca-Pistoja benutzt dieses Tal des Tassinaja.

Der Charakter der beiden durch diesen Bach getrennten Gegenden ist aber, wie ihre geologische Zusammensetzung, ganz derselbe. Auch rechts haben wir das flache, wellenförmige, von Bachtälern durchsetzte Plateau; ebenso ist der Anbau derselbe: Wein, Oliven, Maulbeerbäume wiegen vor. Die den Wein in der Ebene stützenden Pappeln fehlen hier wie dort, an ihre Stelle treten Wände von Stangen. Den fast noch flacheren Abhang besetzen Kiefern. Auch das Erdreich ist wieder ein lehmig-brauner, steinloser Humusboden, unterlagert von dem roten, sandigen, grobkörnigen Kies, dessen ovale Kiesel nach unten immer größer werden und den etwa in $1\,^1/_2$ m Tiefe die weißlich-bläulichen Tonschichten durchziehen. Hinter Fabbri bedingen die sich mehrenden kleinen Bäche kürzere, jedoch außerordentlich niedrige Bodenwellen. Die breite Eintalung des Rio Leccio kurz vor Porcari nimmt sich wie ein Stück der Ebene aus. Die größten Geröllsteine des Kiesbodens dienen hier als Baumaterial der Häuser, da anstehendes festes Gestein fehlt; die Flußkiesel als Straßenschotter.

Im Gegensatz zu den Höhen, die bisher 30 m nicht überschritten, strebt auf der rechten Seite des Rio Leccio der Berg, an dessen Fuß Porcari liegt, zu 112 m empor. Er fällt nach allen Seiten steil ab. Der Boden, der ihn zusammensetzt, ist auch rötlich und von großen abgerundeten Kieseln durchsetzt. Dieser Berg, von dem aus man eine wunderbare Aussicht auf die Ebene von Lucca hat, setzt sich, langsam niedriger werdend und sanfter als nach Porcari abfallend, nach Norden zu fort.

Das Relief der nördlich von hier liegenden Zone ist bewegter als vorher, wie es das Herantreten der nun schon nahen Apenninkette bedingt. Im ganzen steigt das Land langsam an, um mit dem Bergfuß des Monte Quercia del Papa zu verschmelzen. Damit verwischt sich das bisher charakteristische, klare Absetzen von Ebene und Anstieg. Die Abfälle sind im Vergleich zu dem eben durchwanderten Stück ganz beträchtlich. In den tief in den lehmigen Boden eingeschnittenen Wegen wandelt man zwischen wirklichen Weinwänden. In der Nähe der Villa Bottini beginnt das Terrain besonders wellig-hüglig zu werden; der Anbau ist, soweit man sehen kann, dem Weine gewidmet. Diese mit Villen und Siedelungen besetzten Hügelwellen erniedrigen sich rasch nach der Ebene zu. Die 20 m-Isohypse verläßt jetzt den Bergfuß und zieht sich in die Ebene hinein. Im flachen Land ist auch die Art des Weinbaues wieder die gewöhnliche: in oft doppelten, sich kreuzenden Guirlanden schwingen sich die Reben von Pappel zu Pappel oder von Eiche zu Eiche. Bäche sind hier infolge der Gebirgsnähe sehr häufig; einige von ihnen treiben sogar Mühlen. Von Piaggiori zieht die Begrenzung der Ebene jetzt in südost-nordwestlicher Richtung, sich immer mehr den hohen Bergen annähernd. Man durchwandert auf lange Strecken ein welliges Hügelgelände mit sorgfältig gepflegten Weinbergen und Olivengärten. Aufschlüsse sind selten; nur hier und da zeigt eine tief eingerissene Fiumare lehmige Wände mit großen, runden Blöcken. Nach der Ebene zu finden sich wieder Akazien und sehr häufig auch Eichen, deren Früchte bei einer ausgedehnten Schweinezucht Verwendung finden. Den unteren Gebirgshang bedecken zahlreiche Siedelungen. Die höheren Berge schieben niedrige, fast vollständig mit Oliven bebaute Ausläufer in die mehr und mehr zum Tal werdende Ebene vor. Nach dem Ende des Serchiotales hören auch diese Vorberge vollständig auf. Bei Ponte a Moriano folgt auf das erste Ansteigen eine breitere, schwach sich erhöhende Terrasse, hinter der dann von neuem der Anstieg beginnt. Die Kultur der Talsohle, wie dieses unteren Hanges, ist sehr reich und besonders dem Oliven- und Maulbeerbaumanbau gewidmet.

Wir sind damit zum Ausgangspunkt der Umrandung der Ebenen von Lucca und Bientina zurückgekehrt; es bleibt uns noch die Aufgabe die Umwallung der Ebene von Fucecchio, im weitesten Sinne, zu schildern. Wir wollen dabei von Fucecchio selbst ausgehen und zwar zunächst von hier aus nach Norden wandern.

3. Die Umrandung der Ebene von Fucecchio.

a) Die Westseite der Monti Albani und der Nordrand der Ebene. — Den Ostrand der Ebene von Fucecchio bildet von diesem Orte an eine den Monti Albani angelagerte Formation von demselben Alter und derselben Beschaffenheit, wie sie die Regione Cerbaje und die Hügel von Monte Carlo aufbaut, die ihrerseits den Westen dieser Ebene begrenzen. Die gleichen jungen Alluvialmassen herrschen im Süden bis Pontedera ausschließlich vor. Den Norden endlich schließt ein Teil des Apennin ab, der geologisch und morphologisch bedeutend abwechslungsreicher gestaltet ist, dem aber gleichfalls eine beträchtliche Masse der Kiesformation vorgelagert ist. Diese Gleichförmigkeit der geologischen Zusammensetzung bedingt naturgemäß auch eine große Ähnlichkeit des morphologischen Aufbaus.

Fucecchio hat, ähnlich wie Vicopisano, eine Art Insellage. Es baut sich mauerumschlossen auf einem aus gelbem Lehmboden bestehenden Hügel auf, der durch den Rio di Fucecchio von der den Monti Albani angelagerten Hauptmasse getrennt ist. Das Tal dieses Rio ist ziemlich abschüssig auf der Seite des Berges von Fucecchio, dagegen flach auf der nördlichen Seite, wo sich die ausgesprochen plateauförmige Hügelmasse langsam zur Ebene absenkt. Der Anbau besteht zum größten Teil aus Olivenbäumen; auch die zahlreich hier auftretenden Zypressenbosquetts gehören mit zu den Charakterbäumen in der Landschaft.

Der Anbau der Ebene ist der typische; nur hat hier jeder Weinstock seinen eigenen Baum, um den er sich schlingt, sodaß man manchmal wirkliche „Weinbäume" zu sehen glaubt. Die Profilformen der Hügel sind beinahe langweilig einfach, die Abhänge gleichmäßig flach und ohne scharfe Grenze in die Ebene übergehend. Die Landstraße zieht auf einer Strecke ganz genau auf der 20 m-Isohypse und weicht nur da von ihr ab, wo sich nach Osten zu ein breiteres Tal öffnet, das durch die Fortsetzung der gleich hoch und einförmig bleibenden Hügelkette geschlossen wird. Hinter ihr, wenig über sie erhoben, erscheinen die weichen Linien der Monti Albani. Alle diese Profile sind abgeflacht und abgerundet und im ganzen wenig eindrucksvoll. Der Blick schweift gern ab von diesen fast reinen Horizontallinien der Hügelketten zu den von hier aus sich prächtig formenreich entwickelnden Berggestalten des Apennin.

Von dieser Eintalung an bildet die lang sich hinziehende flach abfallende Flanke eines höheren Berges auf eine Strecke die Umrandung der Ebene; er sinkt langsam nach Norden zu ab und verschmilzt durch eine leicht gebogene Einsenkung mit einer neuen

niedrigen Hügelwelle, an die sich eine ähnlich geformte Bodenschwelle anschließt. Die landschaftliche Einförmigkeit erhöht noch die stets sich gleichbleibende Vegetation und die gleichmäßig gelbe Farbe des Bodens der bestellten Felder. Auch die Einrahmungen der Einbuchtung von Palagino zeigen weiche Formen, die den Eindruck erwecken, als wären sie mit der Hand rund abgeglichen. Der Boden ist lehmig und fast ohne jeden Stein.

Wenig weiter nach Norden zu unterbricht die breite Eintalung des Torrente Vincio den Zusammenhang des Plateaus. Sie greift sehr tief nach Osten zu ein. Rechts begrenzen sie die durchwanderten niedrigen Hügel mit ihren glatten Formen, im Hintergrunde steigt die Kette der Monti Albani empor: eine lange Mauer, nach Nordwesten zu mit markanten Einbuchtungen des Profils, nach Südosten fast gleichmüßig hoch und einförmig. Das Bett des Vincio zeigt nach der Ebene zu einen feinen, grauweißen Sand. Als linke Umrandung schiebt sich eine längere Hügelzunge vor, auf deren Abfall Stabbia liegt. Nach der anderen Seite zu fällt sie langgestreckt und flachwellig ab; der Boden ist, wie eine Lehmgrube mit einer Ziegelei zeigt, derselbe wie bisher. Die Kulturvegetation fehlt hier auf ein längeres Stück, statt dessen finden sich Eichenbestände und zwar schon ältere, größere Bäume. Westlich der Straße von Stabbia nach Castelletto senkt sich das hüglige Terrain zu einem flachen breiten Tal hinab, das nach der Ebene zu von einem langen, niedrigen, mit Gehölz bewachsenen Hügel, dem Bosco di Chiusi, begrenzt wird, der ziemlich weit in die Ebene vorgreift. An seinem Ende schiebt sich nun ihrerseits die Ebene nach Osten zu hinein; die Hügel und Hügelchen flachen sich ab und verschwinden endlich fast völlig, nur ein sanft ansteigender Hang zieht sich zu den näher tretenden Monti Albani hinan. Der Boden ist immer noch ein rotgelber, sandiger, toniger Lehm, der gutangebaute Humusboden dagegen mehr braun. Diese flachwellige Beschaffenheit der Umwallung setzt sich bis Monsummano hin fort, wo ein mächtiger Kalkberg steil abfallend an die Ebene herantritt. Er bildet eine gleichmäßig gerundete Kuppel und setzt sich nach Südosten zu in zwei weitere den Monti Albani angelagerte Vorberge fort, auf deren einem Montevettolini liegt. Damit beginnt eine Reihe landschaftlich außerordentlich charakteristischer Höhensiedlungen, die sich nach Westen bis Montecarlo um die Ebene herumziehen. Auch der Kalkberg trägt auf seinem Gipfel den kleinen Ort Monsummano alto. Stefani erkennt in dieser Kette annähernd gleich hoher Siedlungen eine der alten Strandterrassen, die auf eine Hebung des Landes hindeuten. Dieser Kalkberg mit seiner berühmten Grotte bildet zugleich den rechten Eckpfeiler des Val di Nievole. Er ist auf seiner Steilseite sehr

vegetationsarm, nur vereinzelte Flecke niedrigen Gebüsches beleben das Grauweiß und Rotbraun der Felsen. An seinem schwächeren Abfall nach dem Talinnern zu, hält sich die Fläche des in Terrassen angebauten Bodens und die Nadelholzbedeckung etwa die Wage. Im Gegensatz dazu setzen die das eigentliche Engtal von Nievole einrahmenden Berge mit reicher Vegetationsbedeckung ein und ziehen sich mit einer fast horizontalen, wenig gewellten Profillinie in das Talinnere hinein.

Den linken Eckpfeiler dieser Talpforte bildet der Berg, auf dem das berühmte Montecatini liegt. Der Hang dieses Berges klingt in fast gerader Linie zur Ebene abfallend langsam aus. Er ist eigentlich ein Doppelberg, auf dessen fein eingesattelter Kurve die Stadt Montecatini mit ihren weißen Häusern reizvoll sich aufbaut.

Alle diese Berge und Hügel, die von hier an bis gegen Pescia und Alberghi die Nordgrenze unserer Ebene bilden, sind aus der Bergmasse des hier schon beträchtlich aufstrebenden Apennin herausgearbeitet; sie bieten infolge ihrer — trotz aller Weichheit — klar geschiedenen Formen ein außerordentlich wechselvolles, belebtes Bild. Nicht zum wenigsten tragen zu dieser Belebung die zahlreichen Siedlungen bei, die als malerische Kastelle oder als kleine Städte mit schlanken viereckigen Campanilen die Vorhügel besetzen. Die unteren Abhänge umhüllt fast gänzlich ein graugrüner Olivenmantel, den jetzt im Herbst hier und dort die hellgelbe Farbe des Weinlaubes malerisch unterbricht.

Der Berg von Montecatini bildet mit den Ausläufern des Hügels, auf dem das Castell Buggiano liegt, die Seiteneinfassung einer außerordentlich breiten Einbuchtung, in der ein ganzer Kranz von größeren, gewerblichen, aber auch recht schmutzigen Dörfern liegt. Den Hintergrund bilden hohe Berggestalten, denen kleinere isolierte Berge und Vereinigungen von Bergen vorgelagert sind, die die große Eintalung weiter gliedern. Alle diese Hügel sind fast durchweg auf dem Gipfel besiedelt. Vom Kastell Buggiano geht eine Hügelkette aus, die als breite wellige Zone aus einem lehmgelben Boden den eigentlichen Hauptbergen angelagert ist; der steilere Anstieg beginnt erst mit dem Aufhören dieser Zone junger Alluvionen, die dicht mit niedrig gehaltenem Wein bebaut ist. Der eigentliche Hauptberg, der zugleich die rechte Seite des Tals von Pescia bildet, ist gleichsam flankiert und bewacht von den beiden Kastellen Uzzano und Buggiano. Die Formen dieses Berges sind gerundet; von der Brücke der Pescia di Pescia macht er den Eindruck einer massigen, aber stark modellierten Kuppe. Im Gegensatz dazu zeigt die linke Seite des tief eingreifenden, schmalen Tales der Pescia di Pescia, die noch Ende Oktober fast leer liegt,

als Einfassung zwei höhere, spitzere Berge. Auch ihnen ist eine Bodenschwelle angelagert, in die die Pescia di Collodi sich eingeschnitten hat; sie führt gleichfalls einen gegen ihr Bett nur kleinen Wasserfaden. Nach Nordwesten zu geht diese Schwelle in das Ende der Hügelregion von Montecarlo über, die ein fast horizontales Profil zeigt. Nach Montecarlo zu wird der Umriß zunächst wellig, um dann einige Spitzen herauszubilden und darauf abermals leicht gewellt nach dem beherrschenden Montecarlo emporzusteigen. Von hier aus zieht sich die Linie fast ohne Unterbrechung zu den noch niedrigeren Regione Cerbaje herab.

---

b) Die Ostseite der Regione Cerbaje und des Hügelgebiets von Montecarlo. — Morphologisch sind für den nördlichen Teil dieser Hügelzone, rechts der Pescia di Collodi, die ihrer Nordwest-Südostrichtung parallelen Wellenrücken bezeichnend, die in kleinere Hügel aufgelöst sind. Der Boden, der sie zusammensetzt, ist die rote Kiesformation. In der Ebene bei San Piero in Campo findet sich dagegen ein feinsandiges Land; die Bäche führen hier Schlamm. Der Boden der Felder, die auch hier von Weinwänden umgeben und von Gräben umzogen sind, ist mehr braun, als gelb.

Von hier an ist der Anstieg von der Ebene nach den Bergen zu, auf denen Montecarlo liegt, sanft und dicht mit Wein und Maulbeerbäumen bestanden. Die Weinkultur bedeckt auch den unteren Teil der isolierten Hügelchen nördlich von Montecarlo, den oberen Teil dagegen fast ohne Ausnahme Nadelgehölz. Der Boden ist in seiner oberen Schicht lehmig, etwas tiefer wird er tonig-sandig; seine Farbe ist ein kräftiges Rot. Der sanfte Anstieg geht nach dem auf dem Plateau liegenden Montecarlo zu in ein leicht hügeliges, wellenförmiges Gelände über, das im ganzen eine nur leicht eingebogene fast horizontale Profillinie ergibt. Kurz hinter der Bahnstation von Montecarlo, die an der Grenze von Ebene und aufsteigendem Hügelland liegt, führt die Straße nach Altopascio, ziemlich rasch emporsteigend, durch einen breiten, tief eingegrabenen Hohlweg, der an beiden Seiten von hohen Kieswänden rotgelber Farbe eingefaßt wird; dem Kies sind horizontale Tonschichten eingelagert. Wenig unter der dünnen Humusschicht sind die Kiesel sehr groß, um dann bei Beginn der Tonschichten kleiner zu werden. Auf beiden Seiten ist der Boden mit Kiefern und hohen Eichen bestanden. Die sich lang hinziehende und sich nach und nach erniedrigende Erhebung von Montecarlo begleitet die Straße zur Rechten auf längere Zeit, getrennt von ihr nur durch eine wenig tiefe Einsenkung; links bildet der Hügelrücken La Piaggia, etwa 61 m hoch, die Grenze gegen die Ebene. Der Anbau ist auch hier sehr intensiv: hohe Weinwände und Ölbaume,

finden sich überall. Ein Bachbett zeigt einen feinen gelben Sand, wie er bei uns zur Bestreuung der Gartenwege verwendet wird.

Von Marginone an erreicht die Straße das Plateau. Der Anbau bleibt in der Nähe der Straße noch derselbe, geht aber nach der höchsten, gelb herüberschimmerden Erhebung in stattlichen Nadelwald über. Dann senkt sich das Hügelgebiet von Montecarlo langsam zu dem Tal von Altopascio ab. Der lehmig-gelbe Boden verschwindet mehr und mehr und an seine Stelle tritt der ihn unterlagernde, sandige Kies, der stellenweise auch tonig ist. Damit ändert sich auch die Vegetation: Kiefern und Eichen, kleine Gehölzgruppen bildend, werden häufiger und beleben das einförmige, schwach gewellte Terrain ein wenig. In der Nähe von Altopascio selbst herrscht der Weinanbau wieder vor.

Die Oberfläche der Regione Cerbaje nach der Ostseite zu ist fast eine Ebene. Das Hügelgebiet von Montecarlo, das wir beim Eintritt in Altopascio verlassen haben, schaut hier von dem burgähnlichen Montecarlo gekrönt, beherrschend herüber. Der Boden ist, wie jenseits des Rio Tassinaja, lehmig-tonig und teilweise sandig. Der reiche Anbau in Form von Weinwänden und Feldern muß bei diesem Reichtum an Sand und Kieseln Wunder nehmen und ist sicher nur durch großen Fleiß aufrecht zu erhalten. Allerdings nimmt die Kultur nach der Ebene hin, bei der Annäherung an den Lago di Sibolla etwas ab, dann ist aber an den flachen Hängen, die zu dem See hinabführen, wieder eine Zunahme zu bemerken. Wo das Wasser den Boden aufgewühlt hat, findet sich hier und da ein rot und blau gefärbter Ton. Von dem See von Sibolla, der auf den Meßtischblättern von 1896 noch in ziemlicher Ausdehnung gezeichnet ist, war Ende Oktober 1904 nur eine mit Schilf bestandene Niederung mit einigen kleinen Wasserlachen zu sehen. Der eigentliche See oder Teich ist von Rohr und Schilf dicht umgeben, sein Wasser ist klar. Hohes Riedgras wächst auf dem früher ausgedehnterem Seeboden.

Vom See von Sibolla an bleibt der Anblick des Terrains bis Biagioni derselbe: eine flache, aus lehmigem Sand bestehende Hochebene fällt langsam zur Ebene ab. Diese Ebene ist stellenweise noch recht sumpfig, den Fosso di Sibolla begleitet, wie die Kanäle des alten Bientinasees, eine lange Reihe hoher Silberpappeln. Hinter Biagioni wird der Boden etwas welliger und erhebt sich in dem Colle Mateoni zu 30 m Höhe. Nach Westen zu bleibt die Hochebene flach und ohne größere Unebenheiten; ihre Kultur macht einen sorgfältigeren Eindruck als erst.

Hinter Mateoni hört der kiesige Boden auf und weicht einem Boden von ausgesprochen lehmiger Beschaffenheit und

Farbe. Damit wird zugleich auch das Relief der Gegend bewegter, die Abfälle nach der Ebene zu steiler und die Mannigfaltigkeit der Umrisse reicher als erst, stellenweise sogar kompliziert. Dichte Eichen- und Kiefernmacchie bedeckt jetzt die Abhänge. Die ersten dieser immer noch niedrigen Hügel umschließen ein kleineres, mehr breites als langes Tälchen, dessen Talwände ringsum mit niedrigem, herbstlich gefärbtem Gesträuch bewachsen sind, aus dem hohe Kiefern emporragen. Den Talgrund erfüllen Felder; der Sand ist nicht mehr rot, sondern weißgelb, wie der Sand unserer Heiden. Alles macht einen heimischen, heimlichen Eindruck. Dies bleibt auch der Charakter der folgenden Eintalungen, die mit niedrigen Vorsprüngen rasch abwechseln. Bezeichnend ist auch hier wieder das unvermittelte Aufsteigen dieser Erhebungen aus der glatten Ebene, die mit Silberpappeln, Weiden und Maulbeerbäumen hier und da besetzt ist, die eine weitere Aussicht nach Osten verhindern; den Hintergrund bilden die zart angedeuteten Umrisse der Monti Albani. Charakteristisch ist für diesen Teil der Umwallung der Ebene von Fucecchio im Gegensatz zu der nördlichen Einrahmung die Armut an Siedelungen.

Nach Südosten zu erhöhen sich die Hügel langsam aber stetig, Pinien- und vereinzelt auch Buchenwald bildet die Vegetation. Die weite Ebene zeigt fast nur Wiesen, und als Ruhepunkte für das Auge hochragende Pappelreihen. Mit der Annäherung an Massarella wird die Ebene noch sumpfiger und gleichzeitig die Hügel niedriger; die Macchienvegetation weicht dem Wein- und Olivenanbau in der Talbucht, oberhalb deren Massarella liegt. Durch verschiedene Nebentäler und in sie eingreifende Hügelvorsprünge ist sie reich ausgestaltet. Am Fuß des Abhangs, der sich bis Cavallaja, dem „Hafen“ von Massarella, steil hinzieht, dehnt sich die beträchtliche Wasserfläche des Padule di Fucecchio aus, der an den Rändern nach und nach in einen schilfdurchsetzten Sumpf übergeht, zahlreiche Kanäle, die hier den Verkehr vermitteln, durchschneiden diese noch nicht ausgetrocknete Ebene. Bei Cavallaja haben die Regione Cerbaje ihren östlichen Punkt erreicht und bilden so die größte Verschmälerung der Ebene von Fucecchio; sie ziehen nun beinahe senkrecht auf der bisherigen Richtung von Nordost nach Südwest weiter, bis sie an dem Ponte Nuovo den Arno erreichen.

Auf Cavallaja folgt eine Einbuchtung mit niedrigen, aber etwas bewegteren Umrandungen. Terrassenkultur und Ansiedlungen auf jedem Anhöhengipfel sind hier typisch. Der lehmig-gelbe Boden ist bis zum Beginn der Ebene bebaut; zwischen den Feldern der Talsohle ziehen tiefe Kanäle. Weiterhin entstehen durch leichte Einbiegungen der sonst fast horizontalen Profillinie des

Plateaus hügelartige Gestalten die unbedeutende, an den Hängen wohlbebaute Einbuchtungen einrahmen. Villen finden sich fast ohne Ausnahme auf der Höhe des Plateaus, mit Vorliebe von Zypressen umgeben. Der weitere Umriß zeigt eine rasche Aufeinanderfolge kleiner Einbuchtungen mit steilen Abfällen nach dem Talboden zu.

Vor Ponte a Cappiano bilden die stets unvermittelt auf der Ebene aufstehenden Hügel eine flache, breite Einbuchtung. Die Profillinie der Umrandung ist auch hier wenig gewellt; sie trägt ihre Entstehung aus der Horizontallinie des Plateaus noch an sich. Diese etwas einförmig regelmäßige Linie wird wirkungsvoll von den Ketten der herüberschauenden Apenninberge überragt. Von Ponte a Cappiano an, das seiner Brücke wegen ausnahmsweise nicht auf der Höhe liegt, hört die Ebene auf, sumpfig zu sein. Die Wiesen weichen dem typischen Anbau der Ebene: viereckige, kanalumzogene Felder, mit Weinguirlanden von Pappel zu Pappel.

Hinter Ponte a Cappiano bezeichnet wieder die Straße die Grenze zwischen dem nun immer steiler werdenden Abfall des Plateaus und der Ebene, nur schneidet sie die Einbiegungen ohne Ausnahme ab, indem sie Vorsprung mit Vorsprung verbindet. Unter diesen Einbuchtungen herrschen die tieferen vor; sie sind meist durch Hügelzungen weiter gegliedert. Die Umgrenzungslinie bleibt wie bisher sehr wenig von der Horizontalen unterschieden.

Am Ausgange einer tiefen und breiteren Bucht unterhalb des Poggio Adorno gegenüber dem Ponte San Croce treten hoch oben an dem steil abfallenden Abhang beträchtlich große Steinblöcke heraus. Es sind zusammengesinterte Breccien aus kleinen, meist abgerundeten Steinen, doch finden sich auch größere, irreguläre Stücke. Die größten Blöcke sind mit Epheu und Gestrüpp bedeckt und haben allein der alles besetzenden Kultivation widerstanden. Der gleiche dichte Anbau findet sich in der Ebene, die mit ihren grünen Wiesen und gelbgrauen Feldervierecken einen außerordentlich regulären Anblick darbietet, in den sich nur die unregelmäßig zerstreuten Zypressen nicht einfügen. Ihre Besiedlung ist der Kultur entsprechend dicht.

In der nächsten Einbuchtung wird ein feinkörniger, gelbgrauer Sand ausgeschachtet, der ziemlich fest zusammenhält. Infolge dieses Sandbodens verschmälert sich die den ganzen Abhang überdeckende Olivenzone stark; der frei gewordene Raum wird größtenteils von jungem Eichenholz eingenommen. Bis über Montefalcone hinaus, den höchsten Punkt der Regione Cerbaje, fehlt beinahe jede Einbuchtung; die Abfälle bleiben unter steter Erhöhung bis Montefalcone steil. Im Anbau herrschen bald Oliven vor, bald ist die Weinbepflanzung an den Hängen stärker, bald findet sich niedriger

Eichenwald mit Kiefern. Die Oliven zeigen hier oft außerordentlich dicke Stämme im Verhältnis zu ihrer Kleinheit, eine Folge des häufigen Abstutzens. Von Montefalcone fehlen dann weiter die Täler fast völlig bis Pozzo.

Die zahlreichen Einbuchtungen hinter Pozzo zeigen immer denselben Lehmboden und den gleichen Anbau an den Hängen; trotz dieser Gleichmäßigkeit macht die größere Höhe alles viel abwechslungsreicher, als etwa an den Hügeln nördlich von Fucecchio. Die Siedelungen liegen fast durchweg wieder auf den oberen Hängen, wie auch ihre Namen besagen: Montefalcone, Monticalvoli, Santa Maria in Monte. Die Abhänge sind sehr steil, obwohl die Hochebene sich nun stetig erniedrigt. Hinter Monticalvoli sind die Abhänge ihrer Steilheit wegen teilweise durch Mauern befestigt und hin und wieder tritt die erst beschriebene Steinbreccie hervor. Dieser steilen Abhänge wegen finden sich hier Oliven nur in den Einbuchtungen, das Plateau trägt Laubholz. Die Abfälle werden beinahe senkrecht an dem Stück, wo der Arno nur durch die Straße von der Bergmasse getrennt, an diese herantritt. Regengüsse haben senkrechte Rinnen in den mit Steinen untermischten Lehm hineingerissen. Die Steinbreccie setzt sich in den Felsblöcken des Arnoufers fort. Der Fluß wird von der Straße nach Pontedera mit dem Ponte Nuovo überschritten, von dem wir bei der Schilderung der Ostbegrenzung der Ebenen von Bientina und Lucca ausgegangen waren. Es bleibt uns endlich nur noch die Beschreibung des Stückes von Pontedera bis Ponte a Evola, von wo aus die Begrenzung ziemlich gradlinig durch die Ebene nach Fucecchio hinüberzieht.

---

c) Die Monti Livornesi von Pontedera bis Fucecchio. — Pontedera liegt am Ausgange der breiten Talebene der Era. Dieser Fluß ist trübgelb, wie der Arno, in den er mündet, von schlammigen Sandbänken erfüllt. Nach Südosten zu erheben sich aus der flachen Ebene hinter Pontedera, zunächst kaum sichtbar, ganz sanft verlaufende Hügelwellen, die sich sowohl nach dem Eratal als auch nach Osten in der Richtung nach Empoli stärker erhöhen. Bei Rotta berührt der Arno den flachen Abfall dieses Hügelgebietes und hinter dem Bahnübergang nach Rotta kommt man in die ersten, schwachen Anfänge der Hügelformation hinein, die hier durch zahlreiche, tief einschneidende Tälchen modelliert ist. Die lehmgelbe Farbe des Bodens wird nach Castell Bosco zu etwas rötlicher. Die Hügel sind noch immer sehr niedrig und erst nach Süden zu, in das Innere einer breiten Einbuchtung hinein, erhöhen sie sich allmählich. Den östlichen Teil dieser mehrfach gegliederten Talweitung durchfließt der Torrente Chiecina,

ein Bach mit ausgedehnten Sandbänken. Bei Capanne kommt dann die erst zurückgewichene Hügelkette im großen, dicht besiedelten Bogen zurück; zugleich ist sie inzwischen höher geworden. Hier ist der Boden ein gelbroter Sand, ohne größere Steine. Nach Süden zu ist die Gegend ausgesprochen stark gewellt, und zwar wachsen in dieser Richtung die einzelnen Wellen an Höhe, sodaß eine über die andere hervorragt. In ihrer Achsenerstreckung bleiben sie plateaumäßig fast gleich hoch. In der letzten sichtbaren Bergwelle finden sich zwei oben fast eben abgeschnittene Berge, die man als Tafelberge bezeichnen könnte. Der Anbau in den Wellentälern und auf ihren Plateaus ist sehr stark. Die Täler sind für die hier vorhandenen Höhen verhältnismäßig tief eingeschnitten. Zerschrundete und zerrissene Abstürze finden sich hinter San Romano sowohl nach der Ebene zu, wie im Innern des Hügelgeländes. Nach dem Arno zu stehen vom Bahnhof San Romano an die Abfälle unvermittelt auf der Ebene auf; die Höhen dieser Ausläufer und ihre Steilheit ist gering. Denselben Charakter besitzen auch die Hügel auf dem rechten Evolaufer, jenseits Ponte a Evola, nur tritt hier das Plateaumäßige noch ausgesprochener hervor; die Steilheit ist ebenfalls gering, und das Aufstehen auf der Ebene gleichfalls fast unvermittelt. Muscheln finden sich von hier an häufiger als auf der durchwanderten Strecke, wo sie im ganzen selten sind.

Östlich der Linie Fucecchio-Ponte a Evola dehnt sich eine fast gleichmäßig breit bleibende Ebene aus, in der Empoli und Montelupo liegen. Es ist dies das Tal, das sich der Arno seit seinem Durchbruch durch die Gonfolina gegraben hat. Zwar bietet gerade die Umrandung dieses Teils der Ebene eine Fülle des Interessanten: so das Auftreten einer pliozänen Formation, die mit vollkommen intakten Muscheln geradezu durchsetzt ist, die kurz hinter Fucecchio einsetzt, oder nicht weniger interessant, den Beginn des Erscheinens der gleitenden mergligen Tone, für deren Gleiterscheinungen sich ein ausgezeichnetes Beispiel südlich von Cerreto-Guidi bietet, da, wo der Arno, ein gewaltiges Steilufer bildend, an die aus diesem Material aufgebaute Hügelkette herantritt — aber, wie wir sahen, gehört diese Ebene nicht mehr zum Umriß unserer alten Küste, da dieser Durchbruch, nach der Zeit erfolgt ist, die wir für diese Grenzziehung festgelegt haben.

Wir sind somit zum Ende der Umwanderung der inneren Grenze unserer Schwemmlandküste gekommen. Ihre Grenze nach dem Meere zu bildet die, wie wir sahen, so rasch sich ändernde heutige Küste, bei der das Wort „heutig" kaum erlaubt ist, da sie morgen schon wieder eine andere ist. Auf sie müssen wir noch einen Blick werfen.

Vierter Teil.

Die heutige Küste.

a) Bestimmung des Vorschreitens der Küste.

Das interessanteste Phänomen an der heutigen Küste ist ihr rasches Vorrücken in das Meer hinaus. Eine zahlenmäßige Bestimmung der Geschwindigkeit dieses Vorschreitens ist, wie wir mitteilten, von Stefani auf Grund von fünf historischen Daten für die Arnomündung versucht worden, wobei er zu dem Resultate kommt, daß in drei Perioden von etwa 900, 500 und 400 Jahren der Zuwachs auf 2217 m, 2683 m, 3765 m anzusetzen sei, woraus sich als mittlerer Zuwachs 4,71 m im Jahre ergeben würde. Diesem Resultate schließt sich auch der Verfasser der Memoria der Carta Idrografica an, sowie Pantanelli in seinem zitierten Aufsatze über die geologische Geschichte des Arno, und ebenso Angelo Main in seiner erwähnten Abhandlung, wobei der letztere jedoch auf die Unsicherheit der Grundlagen dieser Zahl mit Recht hinweist. Ich habe mich deshalb bemüht, auf exakterem Wege zu einer genaueren Durchschnittszahl für die Geschwindigkeit des Vorrückens dieser Neulandbildungen zu gelangen und glaubte dies auf keinem anderen Wege tun zu können, als durch messende Vergleichungen von Karten möglichst großen Maßstabes aus verschiedenen Jahrgängen. Solche Karten sind mir durch die Güte der Beamten des Ufficio dei Fiumi e Fossi zu Pisa für den Fiume Morto, des Ufficio tecnico e del catasto zu Pisa für die Arnomündung und des Ufficio del Genio civile zu Livorno für den Küstenstrich vom Calambrone über die Arnomüdung hinaus bis zum Serchio und von da weiter bis zur Nuova Bufalina, und außerdem für ein etwa 9 Kilometer langes Stück der Küste in der Nähe von Forte di Marmi in ihren Originalen zugänglich gemacht worden. Diese Karten besitzen den Maßstab 1 : 5000 und stammen aus den Jahren 1829, 1835, 1875, 1877, 1880, und zwar beträgt der kleinste Zeitraum zwischen zwei Aufnahmen 40 Jahre. Die älteste Karte für die Mündung des Fiume Morto (Maßstab 1 : 2000) stammt aus dem Jahre 1866. Da die Herren Ingenieure Bassuti und Paoletti die Liebenswürdigkeit hatten, am 8. Oktober 1904 mit mir eine neue Aufnahme dieser Küstenstrecke auszuführen, beträgt hier der zwischenliegende Zeitraum 38 Jahre. Die im Ufficio del Genio civile zu Livorno noch vorhandenen Karten für die Küstenstrecken von Viareggio und des Küstengebietes, das zum Bezirk Camajore gehört, besaßen zu kleine zeitliche Abstände, als daß sie hier hätten Verwendung finden können, doch standen mir wenigstens für Viareggio aus den Veröffentlichungen

des Ufficio dei Fiumi e Fossi aus einer schon zitierten Arbeit des Ingenieurs Ranieri Odifredi genaue Zahlenangaben zu Gebote. Die Messungen wurden so ausgeführt, daß von der Mündung des Calambrone bis zur Arnomündung alle 200 m der Abstand der beiden Küstenlinien gemessen wurde, von der Arnomündung bis zum linken Ufer der Serchiomündung ebenfalls alle 200 m und gleichfalls in diesen Abständen von hier bis zur Nuova Bufalina. Auf dem rechts und links der Mündung des Flusses Tonfano liegenden Küstenstrich wurden die Messungen alle 300 m vorgenommen und an der Mündung des Fiume Morto schließlich abermals alle 200 m. Die Zahl der Messungen betrug im ganzen 173.

Aus einem vergleichenden Blick über die vorhandenen Karten ergab sich zunächst das außerordentlich Schematische in der Angabe einer Durchschnittszahl für die ganze Küste, wenigstens für den Teil, der südlich der Serchiomüdung sich befindet. Hier nämlich ist der Zuwachs ein stark unregelmäßiger, wenn er auch im ganzen von der Mündung des Calambrone an, nach Norden zu ansteigt. Finden sich doch andrerseits kurz vor der Arnomündung Stellen, wo der Abbruch, also das Vordringen des Meeres ins Land hinein, in 51 Jahren das Maximum von 170 m erreicht; und auf der linken Arnoseite beweisen die Steinwände und Pfahlmolen vor dem Hospital, das beinahe schon im Wasser steht, einen ganz gewaltigen Abbruch. Das gerade dieses Vordringen des Meeres sich hier an der Arnomündung so stark äußert, wo man doch eher das größte Vordringen des Landes erwarten sollte, ist wohl zum großen Teile auf die Bildung von Untiefen und Sandbänken durch die beträchtliche Sedimentführung zurückzuführen. Diese Sandbänke schaffen dann durch die Nähe an der Küste gleichsam Flußbetten, in denen das Meer höchst unregelmäßige starke Strömungen erzeugt, die ein Vorrücken des Strandes nicht zulassen, ihn vielmehr annagen. Dafür spricht wenigstens, daß an anderen Stellen nach Beseitigung derartiger Sandbänke der Abbruch der Küste schwächer wurde und ganz aufhörte. Von diesen Abrasionsstellen kurz hinter der Arnomündung an ist im großen und ganzen eine stetige Zunahme des Vorrückens zu beobachten bis zum Fiume Morto hin, von dessen rechtem Ufer an der Zuwachs immer beträchtlicher wird, um seine größte Stärke am linken Ufer des Serchio zu erreichen. Doch beweisen auch hier die Karten des Ufficio dei Fiumi e Fossi, daß z. B. am Fiume Morto vom 31. Mai 1897 bis 10. Februar 1899 ein stetiger beträchtlicher Rückgang der Küstenlinie zu verzeichnen gewesen ist, der von diesem letzten Jahre an wieder einem Zuwachs wich, ohne jedoch am 15. Mai 1902 die Küstenlinie von 1897 wieder erreicht zu haben. Am 8. Oktober 1904 war sie allerdings schon

wieder überschritten. Auch von der Serchiomündung bis zur Nuova Bufalina bleibt der Zuwachs außerordentlich stark. Von hier an waren die Karten der kleinen Zeitabstände wegen nicht mehr zu benutzen, doch würde sich gerade hier von der Nuova Bufalina bis Viareggio ausgezeichnete Gelegenheit bieten, in einem längeren Zeitraum genauere Zahlenwerte zu ermitteln, da sich hier längs des Strandes die Linea di Tiro (ein Schießstand) hinzieht, längs deren alle hundert Meter Steinpfeiler eingegraben sind, die man als Fixpunkte von Messungen benutzen könnte. Für Viareggio selbst finden sich in der erwähnten Abhandlung von Ranieri Odifredi genaue Angaben. Hinter Viareggio beginnt der Zuwachs geringer zu werden und für das letzte Stück in der Nähe des Tonfanoflusses hinter Viareggio ist der Zuwachs ein außerordentlich gleichmäßiger, sodaß hier eine Durchschnittszahl nicht viel irren wird.

Wir teilen nun die Resultate dieser Messungen mit:

Von der Mündung des Calambrone bis zur Arnomündung (50 Messungen) beträgt das Vorrücken:

im Mittel in 51 Jahren 124,7 m, in einem Jahre 2,45 m.

Von der Arnomündung bis zum linken Ufer der Serchiomündung (54 Messungen) beträgt das Vorrücken:

im Mittel in 51 Jahren 64,4 m, in einem Jahre 1,26 m.
(ohne Berücksichtigung der Abbrüche 1,87 m.)

Vom rechten Ufer der Serchiomündung bis zur Nuova Bufalina (17 Messungen) beträgt das Vorrücken:

im Mittel in 42 Jahren 191,9 m, in einem Jahre 4,57 m.

In der Nähe der Mündung des Fiume Morto (21 Messungen) beträgt das Vorrücken:

im Mittel in 38 Jahren 134,1 m, in einem Jahre 3,54 m.

Rechts und links der Mündung des Fiume Tonfano (Länge 8,5 km., 28 Messungen) beträgt das Vorrücken:

im Mittel in 40 Jahren 90,09 m, in einem Jahre 2,25 m.

Schließlich entnehmen wir aus dem Bericht von Ranieri Odifredi[1]) für Viareggio folgende Angaben:

In der Zeit von 1659—1878, also in 219 Jahren, hat der Strand am Südteile des Hafens einen Zuwachs von 798 m, also 3,63 m mittleren Zuwachs im Jahre, im Norden 691 m oder 3,14 m im Jahre gehabt. Außerdem finden sich in dieser Abhandlung die genauen Maße des Vorrückens des Strandes von dem im Jahre 1542 erbauten Torre dell' Orologio in Viareggio aus, und zwar betrug das Vorrücken:

---

[1]) Ranieri Odifredi, Progetto di Massima per la Sistemazione Generale del Fiume Morto. Pisa 1892.

1542—1645	207	m	im	Mittel	jährlich	2,01 m
1645—1686	90	„	„	„	„	2,20 „
1686—1752	124	„	„	„	„	1,88 „
1771—1842	256	„	„	„	„	3,61 „
1842—1862	93	„	„	„	„	4,65 „
1862—1887	135	„	„	„	„	5,40 „

woraus sich schließlich für Viareggio als Durchschnittszahl 3,29 m im Mittel jährlich ergeben würde, was gut mit den eben angegebenen Zahlen übereinstimmen würde.

Wollte man schließlich aus allen diesen Mittelzahlen:
2,45 m, 1,26 m, 3,54 m, 4,57 m, 3,63 m, 3,29 m, 3,14 m, 2,25 m
die, wie man sieht, ein Ansteigen des Zuwachses von Süden nach Norden bis über die Serchiomündung hinaus anzeigen, an dessen Mündung sie das absolute Maximum erreichen, um von hier aus nach Norden zu langsam abzufallen, — eine Mittelzahl für die gesamte Küstenstrecke vom Calambrone bis in die Nähe von Forte di Marmi ableiten, so würde sich die natürlich ziemlich schematische Zahl 3,01 m ergeben.

Nicht minder interessant als diese Ermittlung der Geschwindigkeit des Vorrückens der Küste in der Richtung von Osten nach Westen, also auf einer Linie, wäre aber die Gewinnung einer Zahl, die uns auch die angeschwemmte Fläche der Größe nach bestimmen würde. Aus den Karten, die mir vorlagen, hätte sich mit Hülfe eines Planimeters diese Größe leicht ermitteln lassen, doch stand mir in Italien keines zur Verfügung. Aber ich konnte doch wenigstens für die linke Seite der Arnomündung nach den auf dem Katasteramt zu Pisa ausgeführten Messungen diesen Zuwachs der Fläche bestimmen. Es ergab sich hier auf einer Strecke von 2800 m, bis wohin ein Ansetzen sich verfolgen ließ — also auf eine recht beträchtliche Strecke — in 53 Jahren ein Flächenzuwachs von 252382,56 □m, oder in einem Jahre ein Zuwachs von 4761,93 □m. Würde man eine so für die ganze Küste gewonnene Zahl dieser Zuwachsfläche auf ein Rechteck verteilen, dessen eine Seite die heutige Küstenlänge darstellt, so würde die Zahl für die andere Seite gleichfalls den linearen Zuwachs ergeben, den man dann mit der auf die erste Art und Weise gefundenen Zahl vorgleichen könnte. Für die linke Arnoseite ergäbe sich aus den mitgeteilten Zahlen z. B. ein mittlerer Zuwachs nach rechts von 1,70 m, was einem Abdrängen des Flusses nach Norden zu entsprechen würde. Wir kommen auf diese Erscheinung nochmals bei der folgenden Schilderung am Serchio und Fiume Morto zurück, wo sie sich besonders deutlich ausprägt.

b) Die Schilderung der heutigen Küste.

Wir beginnen die Schilderung unserer Küste, soweit es möglich war, sie kennen zu lernen[1]) wieder da, wo wir die Umrandung unserer Schwemmlandebene an das Meer herantreten sahen, also in der Nähe von Ardenza. Die große Einförmigkeit dieser ganzen Küstenstrecke, die ihr ihrer Entstehung zufolge eigen ist, zwingt hier den Blick mehr auf das Kleine zu achten, da sich Zusammensetzung des Bodens und Umriß der Küste fast ganz gleich bleiben; besonderes Interesse besitzen in dieser Flachlandküste auch die Flüsse und Flüßchen.

Kurz hinter Ardenza beginnt die bisher kaum merklich ansteigende Küstenebene sich auch für das Auge deutlich zu erheben und zugleich setzt damit eine, wenn auch niedrige, so doch charakteristische Steilküste ein, mit kleinen vorgelagerten Inseltürmen und Klippen, die die frühere, jetzt vom Meere zurückgedrängte Küste bezeichnen. Es ist dies die Formation der Panchina, die hier erscheint und die sich auch weiterhin sowohl unter der Ebene ins Land hinein, als auch ins Meer hinaus fortzieht und nur bei höherem Wasserstande völlig darunter verschwindet. Nach Tozzetti stehen auf dieser Panchina das alte Fort zu Livorno, der Fanale, ferner die alten Türme des ehemaligen pisanischen Hafens, und auch der Felsbestandteil der Meloriabank gehört ihr an. Dieses Gestein hat teilweise sandsteinartiges Ansehen und ist von den Wogen stark durchlöchert und zerfressen, sodaß es stellenweise an Bimsstein erinnert; an einigen Stellen finden sich auch mehr plattige Formen vom Wasser ausgewaschen. Im allgemeinen ist aber hier von Ardenza an ein künstlich ummauerter Strand vorhanden, der sich bis nach Livorno hineinzieht und wenig von seiner natürlichen Beschaffenheit sehen läßt. Da, wo die schöne Straße Regina Margherita in der Nähe des Strandes hinzieht, ist die Panchina ein aus Kieseln, Sand und kleinen Muschelstückchen zusammengebackener Boden, den das Meer in den verschiedensten Formen ausgewaschen hat, indem es bald kleine Schluchten, bald mehr kesselartige Löcher ausgespült hat, die teilweise trocken liegen, teilweise von klarem Wasser erfüllt sind. So zieht dieser Boden unter der Regale Accademia navale bis San Jacopo, wo der eigentliche Steinboden aufhört, und, wie zahlreiche Luxusbäder

[1]) Trotz der liebenswürdigen Verwendung des Herrn Prof. di Vinassa war es wegen der Anwesenheit der Kgl. Familie in San Rossore nicht möglich, einen Permesso zum Besuch der Küstenstrecke zwischen Calambrone und Serchio zu erlangen. — Den Fiume Morto besuchte ich in Begleitung der Herren Ingenieure Bassuti und Paoletti, denen ich zu ganz besonderem Danke verpflichtet bin.

längs des Strandes beweisen, mehr und mehr in Sand übergeht, dessen Korn, nach Norden zu, sich immer mehr verfeinert, je mehr man sich von den Bergen entfernt.

Hinter Livorno beginnt nun die typische Flachlandküste, deren Umriß hier jedoch durch die Angliederung des Marzoccoturmes, einige kleinere Einbuchtungen und die Mündung des Calambrone noch relativ stark bewegt ist. Der Marzoccoturm erhebt sich auf einer Insel, die noch 1840 180 m vom Festlande entfernt war. In diesem Jahre vereinigte man Insel und Festland durch einen gemauerten Damm, der nun zum unüberwindlichen Hindernis für den freien Durchgang der Meeressubstanzen wurde, die sich hier nach und nach aufstauten, und schließlich den Turm mit trockenem Lande umgaben (Angelo Main). Wenig entfernt von ihm erhebt sich ein kleinerer alter Turm des Porto Pisano, jetzt vollkommen im Lande stehend und leider von einem großen Schuttabladeplatz umgeben. — Der Strand setzt sich von hier an aus dem feinen, fast staubähnlichen Sande zusammen, auf dem es sich nur schlecht gehen läßt, und an den sich eine festere feuchte Sandzone anschließt. Dieser Streifen ist hier von einer Menge Holzstücken, und vornehmlich Meergräsern und Algen überdeckt, die nach Angelo Main in den Wintermonaten eine Höhe von über 1 m erreichen und von den Bauern als Düngung auf die Felder geschafft werden. Im Wasser, das bei jedem Rückprall sich trübt, indem es den lockeren Sand aufwühlt, sieht man deutlich die Rippelungsmarken auf dem ganz flachen, sandigen, untermeerischen Abfall. Infolge der zahlreichen transportierten Bestandteile, die die nordwärts gerichtete Küstenströmnng hierher treibt, ist die Farbe des Meeres trüber als auf der Seite der beginnenden Steilküste. — Die Zone des feuchten, festeren und trockenen, lockeren Sandes ist zusammen etwa 30—40 m breit, dann folgt stellenweise ein kleiner etwa 50 cm hoher Steilabfall, hinter dem dann der Strandgraswuchs einsetzt; bei Einbiegungen der Küste tritt der Graswuchs bedeutend näher an das Wasser heran. Bimssteine sind hier, wie auch längs der ganzen Küstenstrecke bis Spezia nicht allzu selten und alles ist von kleinen Muscheln durchsetzt. Dünen fehlen vollkommen, nur zwei ganz minimale Einsenkungen und Hebungen in der Richtung des Canals dei Navicelli kann man konstatieren. Hinter diesem Kanal geht das Strandgras mehr in Riedgras über, stellenweise sogar in Schilf, und dann setzt der Anbau der Ebene ein.

Von der Mündung des Calambrone bis zur Arnomündung bilden den Untergrund der Küste vorwiegend Tone; auf dem Strande finden sich gleichfalls massenhafte Anhäufungen von Meergras. Die Küstenlinie bleibt außerordentlich einfach, und höhere

Dünenwellen, dicht mit Pinien und hohen Wachholderbüschen besetzt, ziehen sich parallel der Küste ins Land hinein, bis sie an der früher besprochenen Zone breiterer und höherer Sandhügel jenseits des Canale dei Navicelli aufhören. In der Nähe des Anfangs der Marina di Pisa sind diese hier schon ziemlich hohen Dünen gleichfalls mit grünen, niedrigen Pinien, Kiefern und Wachholdergebüsch bedeckt, die nur wenige kahle, hellgelb bis weiße Sandflecke frei lassen. Wie über ein anderes, grünes Meer schweift der Blick von hier aus über dieses fast undurchdringliche Dickicht bis nach Livorno hin, das, wie Venedig, ins Meer gebaut zu sein scheint. Die nächst niedrigen Sandhügel nach dem Meere zu weisen nur einzelne kleine Wachholdergebüsche auf und gehen in fast vegetationslose flache, etwa 50 cm hohe Hügelchen und Wellen nach dem festeren Sand zu über, die sich um dürftige Büschel von Strandgras angesetzt haben. Dann folgt eine fast ebene Zone etwas lockeren Sandes, an die sich ein stellenweise beträchtlicher, etwa 1 m hoher Steilabfall anschließt, der an seinem Fuße eine von den größeren Wellen hervorgebrachte Hohlkehle hat. Von hier aus zieht sich als eine schiefe Ebene sanften Abhanges der feuchte Sand bis zum Meere hinab, dessen Glätte nur die flach geschwungenen Sand- und Muschelrestekurven unterbrechen, die die höheren Wellen zurückgelassen haben. Nach der Mündung des Arno selbst zu werden die Dünen, soweit sie nicht die Kultur verändert und beseitigt hat, niedriger; sie bilden mehr kleine mit Disteln und Strandgras bewachsene Kuppen. Die sie hin und wieder noch besetzenden Pinien zeigen die typische Biegung nach dem Lande zu in der Richtung der vorwaltenden oder stärkeren Winde.[1] Das Wasser des Meeres wird mehr und mehr braungelb, wie das des schlammigen Arno, an dessen Mündung sich am linken Ufer mehrfach gut ausgeprägte Schwemmlandhakenbildungen finden. Längs des linken Ufers finden sich, auf Pfählen erbaut, eine Menge kleiner Fischerhäuschen mit den hier allgemein verwendeten großen Netzen, die mit Winden auf- und abgelassen werden können. Die Netze sind viereckig und werden durch zwei gekreuzte gebogene Stangen aus einander gehalten. Die Kultur beginnt auf dem linken Arnoufer etwa bei der Cascina Apollini mit wenigen Weinstöcken dürftigen Aussehens, Feldern, die von ungepflegten Wiesen, auf denen noch Schilf gehauen wird, unterbrochen werden, um dann allmählich in den typischen Anbau der Ebene überzugehen. Das rechte Ufer zeigt keinen Anbau, sondern nur Weideland mit vereinzelten, stark nach Nordosten gebogenen Pinien.

Die nun folgende Küstenstrecke bis zur Serchiomündung wird infolge der vorwiegenden Südwestwinde fast ausschließlich aus den Ablagerungen des Arno gebildet und zum ersten Male unterbrochen,

oder auch nicht unterbrochen durch den Fiume Morte, der Erscheinungen bietet, die auch für die anderen kleinen Flüsse dieser ganzen Küstenstrecke charakteristisch sind.

In der Umgebung der Mündung hat auch hier die Küste im wesentlichen dasselbe Aussehen, wie in der Nähe der Arnomündung. Nach dem Innern zu bedecken junge Pinienanpflanzungen zur Befestigung des lockeren Sandes, der bei stärkeren Winden leise die fernen Gegenstände verschleiert, die alten Dünen, dann folgen zwei bis drei Reihen etwa 3 m hoher Dünen mit Wachholder und Thymiangebüschen und schließlich die Sandgräser und Sandgewächse mit saftigen, fleischigen Blättern.

Der lockere Sand, der mit dem Aufhören der Vegetation einsetzt, zeigt ähnliche, nur schwächere vom Winde hervorgebrachte Riefelungen, wie sie auch im Wasser, vom Wellenschlag hervorgebracht, zu sehen sind. Bis zum Vegetationsbeginn reichen manchmal noch die Wogen des hochgehenden Meeres. Diese Zone des lockeren trockenen Sandes ist flach aber unregelmäßig gestaltet, hinter jedem angespülten Haufen von Pflanzenteilen findet sich eine kleine, werdende Düne. Längs des Strandes sieht man bei bewegtem Meere eine ganze Kette kleinerer und größerer Lachen, deren größte etwa 150 Schritt im Umfang besaß, und die noch von mancher besonders hochgehenden Welle erreicht werden. Liegen diese Lachen so nahe am Meere, daß sie wieder abfließen können, so bilden die Ausflüsse kleine Betten, die infolge dieses Rückstroms verhältnismäßig tiefe Auswaschungen zeigen. Wird das Meer dann ruhiger, so bleiben diese kleinen Täler erhalten und unterbrechen auffällig die Einförmigkeit des Sandstrandes. Über dem Beginn des glatten, feuchten, leicht geneigten Abfalls finden sich auch hier zahlreiche kleine, etwa 30 cm hohe Steilabfälle; der glatte Sand dieser schiefen Ebene ist von runden minimalen „Kratern“ durchbohrt, die von der aus dem Sand entweichenden Luft nach der Überschwemmung durch eine Welle herrühren.

Der Fiume Morto führt seinen Namen mit Recht, denn er ist tatsächlich sehr oft ein toter Fluß, das heißt ein Fluß ohne Mündung. Wenn auch nicht immer, so ist doch seine Mündung außerordentlich häufig verbaut. So war in den Jahren 1884—1891 nach Odifredi seine Mündung 510 Mal geschlossen, und zwar fällt diese Verstopfung der Mündung, abgesehen von seltenen Ausnahmen mit dem Wehen des Windes aus dem südlichen und westlichen Quadranten zusammen. Auch als ich ihn besuchte, existierte eine Mündung überhaupt nicht; sie war vollkommen versandet, so daß man trockenen Fußes den Fluß passieren konnte. Nur einige recht hohe Wellen stellten von Zeit zu Zeit eine Verbindung zwischen Meer und Flußwasser her. Als Ufer des Flusses könnte

man dann die etwa 10 cm hohen Ränder ansehen, die der Strom der überlaufenden Wellen eingräbt. Die manchmal vorhandene Mündung war nur durch eine merkbare Vertiefung in der Richtung des Flusses angedeutet. Die Mündung wechselt auch bei jeder stärkeren Flutbewegung die Lage und vor allem wird sie, wie aus den Karten des Ufficio dei Fiumi e Fossi hervorgeht, stetig nach Norden abgedrängt und zwar hat dieses Abdrängen in 38 Jahren 316 m nach Norden zu betragen, das heißt also im Jahre 8,3 m; (gemessen von der Mitte der Mündung im Jahre 1866 bis zur Mitte der Mündung im Jahre 1904. Maßstab 1 : 2000). Man hat auch hier, wie beim Serchio durch Bauen von Dämmen dem abzuhelfen versucht; doch ohne Erfolg, da jetzt diese 300 m langen Dämme, deren südlicher höher ist als der nördliche, um die Versandung zu verhindern, längst im Lande liegen, und infolgedessen der übrige Lauf bis zur Mündung irregulär und vagierend ist. Beim Entlanggehen längs dieses letzten Laufstückes trifft man mehrfach auf solche verlassene, teilweise mit wieder verfallenen Steindämmen umgebene Mündungen, die durch schon wieder ziemlich hohe Sanddünen abgeschlossen sind. Auf die eingetretene Verstopfung der Mündung kann man schon weit im Innern des Landes aus der fast fehlenden Strömung und den häufigen für einen Kahn beinahe undurchdringlichen Schilfpflanzenbarren schließen, die sich dann bilden. Das Wasser des Flusses ist klar und führt fast keine eignen Sedimente. Selbst wenn die Mündung offen ist, so ist doch stets eine Barre vorhanden, die sich auch bei leise bewegtem Meere bildet, und die der Grund dafür ist, daß das mittlere Niveau des Fiume Morto selbst in der Sommerzeit, also bei Niederwasser, nach Odifredi, immer höher als der mittlere Wasserstand des Meeres gewesen ist, bis zu einem Unterschiede von sogar 30 cm, wie die Vergleichungen des Mareographen von Livorno mit dem Hydrometer ergaben, das sich an der Schleusenbrücke des Fiume Morto befindet.

Wenig nördlich vom Fiume Morto durchbricht der Serchio die Küstenlinie, der die Erscheinung des Abdrängens nach Norden zu besonders deutlich in der langen spitz zulaufenden Landzunge zeigt, die sein linkes Ufer nach dem Meere zu bildet. Dieser lange Haken ist flach und steigt erst an der Stelle empor, die auf der anderen Seite dem Aufhören des starken steinernen Dammes entspricht, der den Serchio begrenzt; dann beginnen die mit Vegetation bedeckten Dünen einzusetzen. Die Entfernung der Spitzen dieses linken Ufers — gemessen von Süd nach Nord auf den Karten des Ufficio del Genio Civile zu Livorno — beträgt in 51 Jahren 615 m, sodaß hier ein Abdrängen der Mündung von 12,1 m im Jahre nach Norden zu sich ergibt, demnach noch

stärker als beim Fiume Morto. Breite Sandbänke in der Verlängerung dieses Hakens bilden auch hier eine Barre vor dem Fluß und zeigen deutlich die Richtung, in der seine Spitze sich fortsetzen wird. Diese Sandbänke liegen teils unter Wasser, teils ragen sie als flache, manchmal noch überschwemmte Sandinseln aus dem Meer empor. Das linke Ufer bedeckt dichtes Gehölz, das dann in Pinienwald und längs des Flußrandes in Silberpappeln übergeht; rechts beginnt weiter ins Land hinein Anbau; die dem Meere zugewandte Seite bedeckt hohe Rohrschilfvegetation.

Diese rechte Seite springt in flachem Halbkreis ein wenig ins Meer vor, um dann wieder eine ziemlich beträchtliche, wenn auch flache Einbuchtung zu bilden, von der aus sich die Küste in kleinen Schwingungen mit Einbuchtungen und Vorsprüngen nach Viareggio hinaufzieht, das scheinbar ganz nahe liegt. Die Vorsprünge verlängern sich hin und wieder durch untermeerische flache Sandbänke, die kaum 10 cm hoch mit Wasser hedeckt, 4—5 m über den Küstenumriß hinausragen. Längs des abgeglätteten, feuchten Sandstrandes finden sich jetzt häufiger kleine, flach abgeplattete, ovale Steinchen; in besonderer Anhäufung längs eines jetzt von den Wellen nicht erreichten Striches, und gleichsam symmetrisch dazu, in Bezug auf die Wasserlinie, unter dem Meere längs der Zone, wo die Wellen sich zum letzten Male überschlagen. Nach Viareggio zu verlieren sie sich fast vollständig. Die Abfälle, die sich hinter der schiefen Ebene des festen feuchten Landstreifens erheben, sind kurz hinter der Serchiomündung etwa 90 cm hoch. Dann folgt die Zone des lockeren Sandes, fast regelmäßig 40 bis 45 m breit, wenn auch Ausnahmen vorkommen, wo sie 60 m erreicht. An ihrem Ende beginnen dann die ersten Gräser und die ersten minimalen Hügelchen in wenig zusammenhängenden Linien, hinter denen sich die erste Dünenreihe etwa 3—4 m hoch erhebt. Sie bildet eine breitere Hügelzone, deren einzelne Hügel in ihrer Längserstreckung etwa senkrecht auf der Richtung der ganzen Kette stehen. Von der zweiten Reihe trennt sie eine schmale etwa 20 m breite Eintalung mit Wachholdergebüsch und Strandgräsern lose besetzt, die hier eine Höhe von mehr als einem Meter erreichen; auf dem Boden der Eintalung finden sich gleichfalls kleine Sandhügelchen. Diese zweite Reihe ist meist schon unklarer ausgeprägt, hinter ihr beginnt mehr nach der Serchiomündung zu, das niedrige Kiefergehölz und etwas höhere Wachholdergebüsche. Mehr nach Viareggio zu ist die Eintalung mit Riedgras bewachsen und scheint früher sumpfig gewesen zu sein. Vor dem Einsetzen des zunächst niedrigen, dichten Pinienwaldes, der wie eine grüne Wand der Küste parallel zieht, steigt der Boden nochmals zu einer einheitlicheren Sandwelle auf. Auch das Innere dieser Pineta ist entsprechend

ihrer Entstehung ähnlich wie die eigentliche Strandzone gestaltet: das Relief des Bodens ist sehr unregelmäßig, stellenweise stößt man noch auf typische Sanddünen; auch hier finden sich noch vor kurzem versumpfte Stellen, von hohem Schilfgras bewachsen. Die Strandkiefern mischen sich mehr und mehr mit Laubwald, um dann aber einem wirklichen Pinienwald Platz zu machen. Die Wellenformen des Bodens verlieren sich allmählich; niedriges Buschwerk tritt auf, über das die Pinien sich erheben, und das schließlich in eine undurchdringliche Macchie übergeht, die nicht gestattet, bis zur bebauten Ebene vorzudringen.

Bei Viareggio hat die ins Meer vorspringende steinere Mole als Stützpunkt für die Sandanschwemmungen gedient; die Küste geht deshalb auf der Südseite bedeutend weiter ins Meer hinaus als auf der Nordseite, auch zeigt die Südseite etwa 4—5 Dünenreihen von relativ beträchtlicher Höhe. Auf dem Nordstrand fehlen dagegen die Dünenwälle zunächst gänzlich, um dann weiterhin in ganz unbedeutenden Höhen von etwa $1\,^1/_2$—2 m aufzutreten. Die „Küstenlinie" ist auch hier keine Gerade, sondern schwingt ganz leicht gewellt weiter, im ganzen ins Meer hinausgreifend, sodaß man wieder den Eindruck hat, als liege Forte di Marmi im Wasser. Die früher beobachteten Abfälle hinter der schiefen Ebene des Sandstrandes sind hier durch eine scharf ausgeprägte, meist aber weich abgerundete Kante ersetzt. Sie bildet bald, in kurzen, gebogenen Stücken, die unterbrochen sind durch Einkerbungen des zurückströmenden Wassers, bald in langen geraden Linien, bald wieder gleichsam in Punkten, stehengebliebenen flachen Kegeln, die auf beiden Seiten vom zurückströmenden Wasser abgerundet sind, sozusagen eine zweite Küstenlinie. Dahinter folgt die noch feuchte Sandzone, die gegen den trockenen Sand in Bogenlinien endet, die in schärferer Ausprägung nochmals die Küstenumsäumung wiederholen. Der feuchte Sand ist fest und glatt, nur durch die unzähligen Trichterlöcher unterbrochen, und unterscheidet sich auch in der dunkleren Farbe von dem helleren, lockeren Sand, der gleichsam bepunktet ist, was wohl von den Regentropfen herrührt. Auch in dem weiteren Aufbau der Küste tritt eine außerordentliche, beinahe organische Regelmäßigkeit hervor: Die erste Grasvegetation setzt fast ohne Ausnahme in einer Entfernung von etwa 40—45 m ein, dann folgt die erste Dünenreihe, deren Kamm ungefähr 60 m vom Meere entfernt ist und die eine durchschnittlich 20 m breite Eintalung, die vorwiegend mit Strandgras bewachsen ist, von der zweiten Sandwelle trennt. Mehr nach Norden zu verschmelzen diese beiden Reihen auch zu einer einzigen. Bis zum Beginn der von hier etwa 150 m entfernten Pineta zieht sich ein ganz flachwelliger, mit Wachholderbüschen besetzter Boden hin,

der sich auch in den lichten, windstillen Wald der Pineta hinein fortsetzt. Einer der alten Dünenwälle läßt sich hier deutlich verfolgen: etwa $1\,^1/_2$—2 m hoch, läuft er ziemlich zusammenhängend in bogenförmigen Linien durch den Wald. Weiter im Innern werden die Bäume größer und zugleich beginnt eine Zunahme der Arten der Vegetation: Laubwald erscheint, dichtes Brombeergebüsch und niedrige Pflanzen mit stachligen, immergrünen Blättern. An diesen, im ganzen ziemlich schmalen Waldgürtel schließt sich die bebaute Ebene, die allerdings an anderen Stellen noch weithin ausgedehnte versumpfte und verschilfte Strecken zeigt und von den Ketten der hoch aufragenden Alpi Apuani abgeschlossen wird, denen Vorberge angelagert sind, die durch ihre sanften Formen und ihr dichtes Vegetationskleid mit den nackten, zackigen Hochgebirgsgestalten kontrastieren.

An den Flüssen, die die Küstenlinie durchbrechen, treten ähnliche Erscheinungen auf, wie am Fiume Morto: so ist der Lauf des Fosso dell' Abate ein anderer, als ihn die Meßtischblätter von 1896 zeichnen. Er ist beinahe senkrecht zu der Richtung, mit der er in die Sandzone eintritt, nach Norden zu abgedrängt. Hinter der ersten Dünenreihe, an die er sich herandrängt, finden sich längere Wasserlachen, die zeitweise wohl mit ihm in Verbindung stehen. Nach der Mündung zu wird er zum 20 cm tiefen Bach; die Mündung selbst ist heute zweiarmig, die Arme durch eine Sandbank getrennt; es bedarf nur eines etwas höheren Wellenganges, um auch sie morgen zu schließen. Der Fosso Tonfalo geht dagegen gerade ins Meer und zwar mit ziemlicher Geschwindigkeit und Tiefe; doch scheint er erst kürzlich künstlich geöffnet zu sein, wozu bei schwachem Wellengange wenige Spatenstiche genügen, da die Strömung die Öffnung immer weiter reißt, wie die Steilabbrüche der Ufer beweisen, von denen sich von Zeit zu Zeit neue Stücke lösen. Auf der rechten Seite der Mündung findet sich ein etwa ein 25 m langer, beinahe elegant gerundeter Schwemmlandhaken über die Küstenlinie hinaus vorgebaut. Auch die Mündung des nach dem Innern zu teichartig sich erweiternden Fiumetto ist sicher oft verschlossen; man kann alle diese Flüßchen an ihren Mündungen barfuß durchschreiten, ohne daß das Wasser bis zur halben Höhe der Kniee reichte.

Von Forte di Marmi, dem Stapelplatz der Marmore von Seravezza und Massa, an ändert sich das Bild nicht wesentlich, nur werden die Dünen immer unbedeutender, und sind beinahe nur noch ganz niedrige Sandhügelchen. Der Wald meist künstlich eingehegt, rückt näher an die Küste heran. In gleicher Weise bleibt die Vegetation einförmig dieselbe, aus Strandgras und Pflanzen mit fleischigen Blättern, sowie den Strandkiefern bestehend. Siedelungen

sind sehr selten und auch das Tierleben außerordentlich dürftig, kaum sieht man hier und da eine Möve. Das stets bewegte Meer und die prächtigen, immer näher rückenden Alpi Apuani mit ihren „Marmorfirnflecken" ziehen den Blick von dieser Monotonie hinweg auf sich zu. An der Mündung des Flusses la Foce, der gleich dem Fiume Morto weiter im Innern durch Schleusen geschlossen ist und dessen Ufer dort stellenweise sumpfig sind, erreicht ein kühn geschwungener Haken der rechten Seite beinahe das linke Ufer wieder; seine Länge beträgt etwa 70 m, seine Breite im Anfang 20 m und am Ende 5 m. Da, wo die Karte von 1896 eine teichartige Verbreiterung anzeigt, findet sich heute eine sumpfige Niederung, die an ihrem Ende in eine kleine Wasserfläche übergeht. Dagegen endet der nächste Fosso etwa 80 Schritte von der Küste wirklich „tot".

Von hier an ist die Strandzone von einer Menge kleiner platter Schieferkiesel brauner und blauer Farbe, wie sie in den Vorbergen der Alpi Apuani vorkommen, übersät, die oval und manchmal fast rund geschliffen sind. Im Bett des Canale di Magra, der einen blind endenden Arm nach Süden sendet und mit dem anderen Arm eine Zeitlang der Küstenlinie parallel nach Norden läuft, finden sich in dem feinen Sand große, glänzend weiße Marmorkiesel. Mit diesen prächtig bunten Steinen, die auch marmoriert sind, ist stellenweise der Strand und ebenso ein Stück des Meeresbodens wie gepflastert. An einzelnen Stellen fehlen die Abfälle am Ende der feuchten Strandzone und die Düne geht sofort ins Meer, dessen Strand auch hier aus den roten, blauen, gelben, braunen und weißen Kieseln besteht. Die nächsten Flüßchen zeigen gleichfalls das Abdrängen nach Norden und bilden die vorher geschilderten Haken.

Nach und nach schwinden die Dünen eigentlich vollkommen; eine ganz flache Sandebene zieht sich bis zum Pinienwald, der als Vorläufer einige Wachholderbüsche vorschiebt. Am Strande dauert der Kiesstrand fort; man passiert abermals trockenen Fußes ein „totes Flüßchen". Die steilen Abbrüche der Insel Tino und der Berge des Golfes von Spezia erscheinen im Westen und vereinigen so Flach- und Steilküste ohne Übergang auf engstem Raume. Nach der Marina di Carrara zu nehmen die Kiesel an Menge ab; zwei Flüsse zeigen jetzt Biegungen nach Süden zu, der erste fast ohne Kiesel, der zweite der Torrente Carrione ist gelbschlammig. Hinter der Marina verschwinden die Marmorkiesel völlig und nur noch Schiefer findet sich. Der Küstenstreif verschmälert sich beständig und Dünen fehlen vollkommen. Der letzte Fluß vor der Magra ist der Torrente Parmignola; auch er sendet einen blinden Zweig nach Süden hinaus, neben dem ein

kleiner isolierter Teich sich befindet; nach der Ebene zu findet sich längs des Ufers viel hohes Rohrschilf. Die Flachküste endet mit den Bergen, die sich dicht hinter dem rechten Magraufer erheben; nach ihnen zu schwingt die Umrißlinie in elegantem Bogen herüber.

Fünfter Teil.

Landschaftliches.

Haben wir im Vorausgegangenen die Entstehung und Weiterentwicklung unserer Küstenebene im Laufe der Zeit, ihre Umrandung nach dem Lande, wie nach dem Meere zu kennen gelernt, so bleibt uns naturgemäß, um diese Umrandungen gleichsam zu füllen und die Schilderungen zu vervollständigen, noch übrig, einen Blick auf die Küstenebene selbst zu werfen. Wir tun dies wohl am besten in Form landschaftlicher Schilderungen, so, wie sie sich uns aufdrängten, während der Kreuz- und Querwanderungen durch diese landschaftlich so mannigfaltigen und doch wieder so einheitlichen Gegenden.

Wie die ausgedehnte Schwemmlandebene von Montelupo bis Livorno und von da bis Spezias Golf geologisch einer Entstehung ist, bildet sie auch morphologisch, eben als Ebene, eine Einheit und bietet einen landschaftlichen Eindruck. Diese Einheitlichkeit der Bodenbeschaffenheit prägt sich aber weiter auch aus in der gleichfalls der gesamten Ebene gemeinsamen Kultur, die sie mit relativ gegen ihre Größe verschwindenden Ausnahmen vollkommen überdeckt: die Kultur sowohl in dem Sinne, daß die Pflanzen, die man auf ihr kultiviert, ohne Ausnahme dieselben sind, wie auch in dem Sinne, daß die Art, wie man sie kultiviert, gleichfalls seit uralten Zeiten sich nicht geändert hat. Diese neue Einheitlichkeit, wie sie die Tausende von rechtwinklig sich schneidenden, endlos gradlinigen Kanäle und Gräben, die von ihnen umgrenzten rechteckigen kleinen Felder, die in gleichen Abständen von Baum zu Baum sich rankenden Weinstöcke, die sie umstehen, der alle Felder bedeckende Mais, hervorrufen, hat etwas künstliches und reguläres, das auf die Dauer zur Einförmigkeit wird. In dieser Künstlichkeit geht das Große, das Imponierende der Ebene vollkommen unter und wird zum Langweiligen. Daß es tatsächlich nur diese Regularität ist, die das nie langweilige Natürliche gradezu verschwinden läßt, kommt einem so recht zum Bewußtsein, wenn man zur Nachtzeit etwa die Ebene von Pisa durchwandert, wo dann umgekehrt das die große Form verhüllende Gewand verschwindet und nur das im wahren Sinne des Wortes Einförmige

hervortritt. Nicht zum wenigsten trägt wohl zu diesem in gewissem Sinne erhabenen Eindruck der vollständige Anblick der gestirnten Himmelshalbkugel bei, in deren Mitte man zu stehen glaubt, ein Anblick, der dem Bergbewohner so vollkommen fremd ist. Und in gleicher Weise groß wirkt die Ebene da, wo der Blick über weite, dicht mit grünem Schilf bewachsene Sumpfstrecken schweifen kann, wie sie sich nördlich und südlich vom Lago di Massaciuccoli ausdehnen. Hier, wo ebenfalls das Kleinlich-Schematische der regulären Kultur verschwindet, die uns erst durch eine reflektierende Überlegung eine gewisse Bewunderung abringen kann, macht die einförmige, natürliche Flachheit einen imponierenden Eindruck, ohne daß jedoch dieser Eindruck, -- und das ist gleichfalls außerordentlich charakteristisch für diese ganze Gegend — etwas grenzenloses hätte. Es ist, wie man es wohl geographisch kurz bezeichnen kann, die Kleinheit Italiens, die auch hier immer wieder hervortritt, die es nicht gestattet, daß der landschaftliche Eindruck sich zum überwältigend großen oder zum erdrückenden gestaltet, wozu immer große Räume, sei es im vertikalen oder horizontalen Sinne, nötig sind. Alles ist hier abgeschlossen, begrenzt, eingerahmt, Naturgegensätze wie Ebene, Hochgebirge und Meer auf kleinem Raume beinahe zusammendrängt.

Durch diese Kleinheit wird auch bedingt, daß alle diese Einrahmungen unserer drei Teilebenen stets von denselben Bergmassen gebildet werden, ein neues Moment, daß unsere Küstenebene gleichsam zusammenfaßt und sie auch landschaftlich zu einem Ganzen macht. Zugleich beseitigt dieser Umstand aber auch viel von der einförmigen Langweile dieser Ebene, indem es dadurch dem ermüdeten Blick immer wieder möglich ist, zu den so reich bewegten und so verschiedenen Formen der Bergketten emporzuschweifen. Und schließlich bieten diese bergigen Umrahmungen unendlich viele Punkte dar, um einen umfassenden landschaftlichen Gesamtüberblick über jede dieser drei Ebenen zu gewinnen. Daß endlich an der Ebene von Pisa eine dieser Umrandungen von dem herrlichen Mittelmeer gebildet wird, bringt einmal ein ganz hervorragendes, neues landschaftliches Moment hinzu, andrerseits aber verursacht diese Meeresnähe Wolkenbildungen, deren Wirkung in dem Landschaftsbilde der Ebene von Pisa, besonders im Herbst, nicht zu unterschätzen ist.

Besonders ist es das Wandern dieser großen, getrennten Haufenwolken vom Meere nach den Bergen zu, das durch den dadurch hervorgerufenen Wechsel in der Beleuchtung die Landschaft eigentümlich belebt: hier liegen Schatten und dort ist schon wieder Licht. Einen Teil der Berge sieht man nur durch einen grauen Regenschleier, während den anderen große Wolkenschatten übergleiten, zwischen denen helle Sonnenlichter liegen. — Am

Abend sind es weniger die Gegensätze zwischen Licht und Schatten, als die Farbenkontraste und Farbenübergänge, die bei den in dieser feuchten Luft besonders intensiv gefärbten Sonnenuntergängen wirkungsvoll hervortreten: große, grauschwarz bis schieferblau gefärbte Wolken mit rosaroten Rändern hängen dann an dem Monte Pisano, dessen Berge rotbraun, mit grünem Nadelgehölz, als dunklere, schwere Massen darunter liegen. Überhaupt erscheint der Monte Pisano bei Sonnenuntergang besonders wuchtig, wenn die Sonne nur die höchsten Gipfel rötet und die unteren Teile schon in bläulich-schwarzem Schatten liegen. Seine zahlreichen Steinbrüche mit ihrem Rotbraun des verwitterten Kalkes erhalten dann einen intensiven nach dem Gelb zuneigenden Ton, während an anderen Stellen das Gelbrot schon in ein stumpfes Dunkelbraun übergegangen ist; die frisch gebrochenen Stellen erscheinen in einem milchigen Weiß mit einem rötlichen Hauch übergossen. Die zackigen Alpi Apuani sind noch lichtblau und tauchen in ein rosa Wolkenmeer hinein.

Die ganze pisanische Küstenebene übersieht man am besten, beinahe mit einem Blick, von den Vorhügeln der Berge südlich von Carrara: hellblau ausgetuscht greifen von hier aus gesehen die Monti Livornesi am weitesten ins Meer vor. Von ihnen aus zieht sich die Küste, zunächst tief einbuchtend und dann fast gradlinig, nach dem steil abfallenden Capo Bianco hinauf, wo sich die kühn geformten Bergketten der Riviera anschließen. Die Küste bespült das blaue, flimmernde, glänzende Meer, von ihr aus dehnt sich, geschieden durch die grüne Wand der Pineta, die Ebene wie ein Baummeer aus, rotbraun im Herbstgewand, mit dunkelgrünen Stellen, wo die Oliven ausnahmsweise in sie vorgreifen. Im Vordergrunde ist das Rechtwinklige der Kanäle, das Gradlinige der Straßen der überwiegende Eindruck, da man hier alles gleichsam im Grundriß sieht. — Von den Monti Livornesi an umrandet die Ebene der niedrige flache, ziemlich ausdruckslose Höhenzug des toskanischen Hügellandes, dann die Berge von Vecchiano, hinter denen der Monte Pisano emporsteigt, aus dessen Profillinie selbst auf diese Entfernung die Verruca noch deutlich heraustritt. Die Berge erhöhen sich von Vecchiano an immer mehr, bis schließlich die Berge, auf denen man steht, die übrigen Ketten mit ihren silbrigen Oliven, aus denen rotbraune Dächer hervorschauen, verdecken. Mehr im Süden, wo die Ebene sich verbreitert, beleben das Bild die Tausende von weißglänzenden Häusern, die blitzenden Flußschlingen des Arno und Serchio und die Wasserfläche des schilfumstandenen Sees von Massaciuccoli, mit den von ihm ausgehenden schnurgeraden Kanälen. Der andere größere See dieser Küstenebene, der Lago di Porta, ist geschwunden, nur eine

weite, sumpfige Aue, von Kanälen durchzogen, in der Mitte mit einem schilfigen Tümpel ist übrig geblieben; längs der Kanäle ziehen Silberpappeln hin.

Die Küste der pisanischen Ebene ist im ganzen landschaftlich ausgesprochen reizlos, im Gegensatz zu den beiden Steilküsten, die von Spezia und Livorno an sich an sie anschließen; doch belebt auch sie einmal der Blick auf die prächtigen Ketten der Alpi Apuani und andererseits das stets wechselvolle Meer. Bei hohem Seegang ist seine Farbe infolge des aufgewühlten Sandes in der Nähe der Küste mehr gelblichgrau, mit weißen, langen Schaumzügen. Bei ruhiger See und Sonnenschein hat es in den größeren Wellen eine blaugrüne Farbe, die stellenweise in ein schönes Hellgrün übergeht. Gegen Abend wird es dunkelgrau, und der Abglanz der Sonne, die meist hinter Wolken untergeht, liegt dann als ein unregelmäßig begrenzter Fleck hellsten Glanzes, wie Mondeslicht, auf dem Wasser. Darüber zeigen kleine Goldwolken die Stelle, wo die Sonne bald wieder erscheinen wird; zahlreiche lateinische Segel erscheinen blauviolett am Horizont, oft nur als schiefliegende Striche im Profil. Trotz der Einförmigkeit bieten besonders die kleineren Flüsse auch hier Bilder von hoher landschaftlicher Schönheit: ihre oft verschlossenen Mündungen verhindern jede Strömung, und ihr ruhendes Wasser, umstanden von den parkartigen Laub- und Pinienwäldern, deren Farben von dem saftigsten Grün der frischen langen Nadeln, zu dem Rotbraun der verwelkten Nadeln und dem Braun der Stämme die zartesten Übergänge zeigen, geben der Natur hier etwas träumerisches, besonders wenn man auf still gezogenem Kahne auf der völlig ruhigen Wasserfläche dahingleitet. Oft verbreitern sich auch diese kleineren Flüsse teichartig in der Nähe der Küste: dieser kleine stille See, die graugelben Sandufer, an die der Pinienwald ganz nahe herantritt, dahinter die ganze Kette der Alpi Apuani, deren Risse und Schrunden am Abend besonders plastisch hervortreten, die Wolken, die hie und da noch in den Hochtälern hängen und horizontal unter dem Gipfel hinziehen, geben ein außerordentlich reizvolles Bild, das sich in dem kleinen Flußteich, leise bewegt, wieder spiegelt, während kaum 20 Schritt entfernt die Brandung gegen den Strand rollt.

Noch mehr als die pisanische Ebene zeigt dieses Eingerahmte die eigentliche Ebene von Lucca. Die Monti Pisani wirken von den Wällen dieser Stadt gewaltiger als von Pisa aus und erscheinen auch mehr in die Länge gezogen. Besonders ist die östliche Seite reich bewegt, nicht nur, was den Umriß angeht, sondern auch in ihrer Tiefenerstreckung. Nach dem hier deutlich als orographische Scheide hervortretenden Paß von San Giuliano zu herrschen die

Einzelberge im Vordergrunde vor, die dann in mehr kulissenartig einander vorgeschobene Ketten übergehen und schließlich in Hügel sich verflachen, an die sich, durch eine Einsenkung getrennt, die Hügelinsel von San Ginese anschließt, eine fast ganz symmetrisch geformte Bogenlinie. Auf der Westseite dagegen findet sich rascheres Ansteigen zu etwas niedrigeren Höhen; die Profillinie ist im Gegensatz zur Ostseite wenig bewegt und eine Modellierung nach der Tiefe zu eigentlich nicht vorhanden; im Grunde ist diese Seite nur ein einziger in der Mitte etwas eingesenkter Berg mit einigen kleinen Vorhügeln. Außerordentlich reich modelliert und von mehreren Ketten gebildet ist die Einrahmung nach Norden zu, wo besonders die oben fast kahle Kette Quercia del Papa am Abend prächtige Gegensätze von Schatten und Licht aufweist. Am Tage heben sich ihre Konturen oft wie ausgeschnitten von dem dunkleren, südlichen Himmel ab, und in der Perspektive ist besonders das klare Absetzen des Vordergrundes vom Hintergrunde charakteristisch. Mit diesem scharf umrandeten Bild, dessen Klarheit unserem Auge beinahe unnatürlich erscheint, steht die Architektonik der schwarzgrünen Zypressen, die aus dem Silbergrün der Oliven hervorragen, in harmonischem Einklang. Auf die Ebene von Lucca, in der die Weinguirlanden auf den Feldern eigentlich noch typischer sind als in der Ebene von Pisa und die von Baum zu Baum geschlungen der Gegend etwas heiter-bewillkommendes geben, hat man einen besonders schönen Blick von der Höhe des Klosters Cerbone. Der landschaftliche Eindruck ist hier beinahe noch mehr durch die Siedelungen als durch die Vegetation bestimmt, wenigstens in der Umgebung von Lucca. Die gerade, die Ebene durchschneidende Linie des Aquädukts zwingt den Blick immer zurück zu den zahlreichen Türmen von Lucca. Die übrige Ebene ist auch hier ein Weiden- und Pappelmeer, aus dem erst die im Vordergrunde gelegenen Felder hervorschauen; die übrigen sind verdeckt. Für das Serchioufer sind besonders die schlanken Silberpappeln typisch, mit ihren silberweiß glänzenden Stämmen und den auf der Rückseite ebenso gefärbten Blättern, die im wirkungsvollen Kontrast zu der dunkelgrünen Vorderseite stehen, ein Farbengegensatz, den jeder Windstoß ändert. Die vielgestaltigen Berge, die nach Altopasicio zu zu Hügeln der verschiedensten Form sich abflachen, beleben das Bild außerordentlich und schließen es ab, ohne es einzuengen, da die Monti Albani und der Apennin, der sich nach Osten in zarten Umrissen fortsetzt, den Blick weiterführen.

Im Gegensatz zu dieser reich bebauten Ebene, die bezeichnenderweise für das Gartenartige dieser Kultur zum größten Teile mit dem Spaten bestellt wird, bildet die Ebene des früheren Sees

von Bientina einen öden, trostlosen Anblick: ungepflegte Wiesen mit größeren Sumpfgrasbüscheln durchsetzt, herrschen hier vor. Lange Silberpappelalleen durchziehen sie, deren dünne Stämme dem ganzen Aussehen etwas Ärmliches geben; nur hier und da findet sich ein kleines Maisfeld. Der Boden ist schwarz und moorig, Schilfgräser bestehen ihn bis zum Anfang der Steigung. Überall ist noch reichlich Wasser vorhanden, es tropft von den moorigen Grabenrändern und zeigt die schillernde Oberfläche stehender Gewässer. Die Flachheit der Ebene, verbunden mit dem Fehlen jeder Siedelung, wirkt hier fast bedrückend; man trifft keinen Menschen auf den weichen, schwarzen Wegen, wo man den eignen Schritt kaum hört. Das einzige Leben verursachen die mit einem glucksenden Laut in das Wasser des Grabens springenden Frösche. In der Ferne flimmert die Luft über der Ebene.— Nach Calcinaja und Pontedera zu nimmt dann die Ebene dasselbe Aussehen an wie in der Umgebung von Lucca.

Auch den Hintergrund fast jedes Blickes von der Ebene von Fucecchio aus bilden der Apennin, die Alpi Apuani und der Monte Pisano, der über die flachen Regione Cerbaje hervorragt, die nach Süden zu sich langsam erniedrigen. Die reiche Besiedelung der Nordumwallung, die durch den Apennin gebildet wird, wirkt besonders eigentümlich, wenn an Herbstmorgen der Nebel über der Ebene und der Dunst in den Bergen Himmel und Gebirge verschwimmen lassen und dann die Kastelle und Dörfer an den Hängen, weißleuchtend, wie eine Fata Morgana, in der Luft zu schweben scheinen. Der Hügelrand, an dessen Ende Fucecchio liegt und die Ostseite der Regione Cerbaje bilden die übrige Begrenzung und sind einander in ihrer Plateauförmigkeit außerordentlich ähnlich; nur ist die Hügelkette der Regione Cerbaje ein klein wenig ausdrucksvoller und erhebt sich an einer Stelle, den Vedute, zu wirklicher landschaftlicher Schönheit: reicher Anbau in Terrassen, weiße Villen und Paläste, von Zypressen und Oliven umgeben, Höhen, die einander überschneiden und verdecken, und der ferne Hintergrund höherer Berge bieten ein echt italienisches Bild. Dagegen verflachen sich die Hügel nach Fucecchio zu immer mehr und gehen schließlich in direkte Vorlagerungen des Monte Albano über und verschwinden so als selbständiger landschaftlicher Eindruck. Die Ebene zeigt im Nordteile den typischen reichen Anbau, hier in Form von Weinwänden und „Weinbäumen". Nach Süden zu, mit der Annährung an den noch nicht völlig ausgetrockneten Sumpf von Fucecchio, ist die Ebene ähnlich wie das Alveo des Lago di Bientina mit Silberpappeln und Weiden bestanden. Sonst sieht man nur ausgedehnte schilfige Wiesen; die langen Reihen und die kleinen Gehölze dieser Bäume

sind die einzigen Ruhepunkte für das Auge. Die glänzendweißen Stämme dieser Silberpappeln längs eines breiteren Kanals, der blaue Himmel und die Schwüle in dieser feuchten Ebene erinnern lebhaft an Böcklins Sommertag. Nach Massarella zu wird die Ebene immer sumpfiger und wird schließlich zur Wasserfläche. Jede Siedelung hat ihren Hafen, das heißt ein Stück Kanal; diese Kanäle vermitteln hier den Verkehr. Den Hintergrund nach Osten zu bilden die Monti Albani, die in fast ganz gerader Linie nach Empoli zu abfallen. Diese Linie ist außerordentlich lang und macht landschaftlich einen eigentümlichen Eindruck, im übrigen haben die Monti Albani durch ihre gleichförmige Höhe den Charakter einer Wand, aus der nur der Kalkberg von Monsummano mit seiner runden klaren Form und seiner Vegetationslosigkeit heraustritt. Von Fucecchio nach Pontedera zu nimmt auch diese Ebene ganz dasselbe Aussehen an, das auch die pisanische Ebene, wie die von Bientina und Lucca zeigt, die in der Umgebung von Pontedera alle drei in einander übergehen.

Fußpfad und Weg

geographisch betrachtet.

Von

Dr. Georg Dressler.

INHALT.

Seite

Vorwort 145

I. Geographische Betrachtung typischer Fußpfade und Wege nach Beschaffenheit, Verlauf und des dadurch bedingten Verkehrs auf ihnen:

1. Fuß- und Saumpfade 148
   a) In Schnee und Eis der Polargebiete 148
   b) In Gebirgen und Hochgebirgen 149
   c) In Steppen und Wüsten 162
   d) In Sumpf, Wald und Urwald 174
2. Primitive Fahrwege 182
   a) Schlittenpfade 182
   b) Wagenpfade 185
3. Kunstwege 192
   a) Chausseen 192
   b) Eisenbahnen 195

II. Geographische Bedingtheit dieser Wege.

1. Durch die Natur 198
   a) Durch Klima (Niederschläge, Vegetation) 198
   b) Durch den Boden; Bodenform (Gebirge und Ebene etc.) . . . 202
      Bodenbeschaffenheit (wirtschaftl. u. geologisch) 209
2. Durch den Menschen 211
   a) Durch Kultur-, Wirtschafts- und Verkehrsstufe 211
   b) Durch Lage, Größe und Bedeutung der Siedlungen 216

III. Geographische Verbreitung der einzelnen Wegearten auf der Erdoberfläche 218
mit einem kurzen Überblick über die geschichtliche Entwicklung dieser Verbreitung bis heute.

1. Fuß- und Saumpfade 220
2. Primitive Fahrwege 229
3. Kunstwege 233

Zusammenfassung 238

Literatur.

Andree, Geographie des Welthandels, I., Stuttgart 1876.
Bach, Der canadische Winter, Globus 1899.
Beer, Allgemeine Geschichte des Welthandels, Wien 1860, 2 Bde.
Behrens, Am Nordrande der Sahara, Globus 1900.
Boeck, Durch Indien ins verschlossene Land Nepal, Leipzig 1903.
Bolau, Die Tiere als Transportmittel im Handelsverkehr der Völker, Jahres-Bericht des Frankf. Ver. f. Geogr. u. Stat.; 53 u. 54.
Borght, van der, Das Verkehrswesen, Leipzig 1894.
Bryce, Bilder aus Süd-Afrika, Hannover 1900.
Bücher, Die Entstehung der Volkswirtschaft, Tübingen 1893.
Castrén, Reisen im Norden, Leipzig 1853.
Chavanne, Die Sahara, Wien, Pest, Leipzig 1879.
Cotta, Deutschlands Boden, sein geol. Aufbau u. dessen Einwirkung auf das Leben der Menschen. Leipzig 1858.
Delbrel's Reise von Fes nach Tlemcen, Globus 1900.
Deckert, Über die geogr. Grundvoraussetzungen der Hauptbahnen des Weltverkehrs, Leipzig 1883.
Dröber, Die Kartographie bei den Naturvölkern, Erlangen, Diss. 1903.
Duruy's Reise im nordwestl. Madagaskar, Globus 1899.
Eckert, Grundriß der Handelsgeographie, Leipzig 1905, 2 Bde.
Engelhardt, Eine Reise durch das Land der Mwele und Esum, Globus 1904.
Exner, China, Skizzen von Land und Leuten, Leipzig 1889.
Friedrich, Die Fortschritte der Anthropogeographie von 1891—1902, Geographisches Jahrb. 1903.
Gasner, Zum deutschen Straßenwesen von der ältesten Zeit bis Mitte des 17. Jahrhunderts, Leipzig 1889.
Geistbeck, Der Weltverkehr und seine Mittel, Freiburg i. Br. 1895.
Gilder, In Eis und Schnee, Aufsuchung der Jeannette-Expedition und eine Schlittenfahrt durch Sibirien, Leipzig 1884.
Goetz, Die Verkehrswege im Dienste des Welthandels, Stuttgart 1888.
Götzen, Durch Afrika von Ost nach West, Berlin 1891.
Greely, Drei Jahre im hohen Norden, die Lady-Franklin-Baiexpedition, Jena 1887.
Hahn, Die Haustiere und ihre Beziehungen zur Wirtschaft des Menschen, Leipzig 1896.
Hahn, Die Transporttiere in ihrer Verbreitung und in ihrer Abhängigkeit von geogr. Bedingungen (Verhandlungen des deutschen Geographen-Tages in Jena, 1897).
Handwörterbuch der Staatswissenschaften, VII.
Hedin, Sven, Durch Asiens Wüsten, Leipzig 1899.
Heinrich, Prinz von Orleans, Reise von Tongking nach Vorderindien, Globus 1900.

Hertel, Rennsteige und Rennwege des deutschen Sprachgebiets. Hildburghausen 1899.
Hettner, Die geograph. Verbreitung der Transportmittel des Landverkehrs. (Mitteilungen des Ver. f. Erdkunde zu Berlin, 1894.)
Huber, Geschichtliche Entwicklung des modernen Verkehrs. Tübingen 1893.
Hutter, Wanderungen und Forschungen im Nordhinterland von Kamerun, Braunschweig 1902.
Jadrinzew, Sibirien, geogr., ethnogr., und histor. Studien, Jena 1886.
Janssen, Die Bedingtheit des Verkehrs und der Ansiedelungen der Menschen durch die Gestaltung der Erdoberfläche, Kiel 1860.
Jung, Australien und Neuseeland, Leipzig 1879.
Kohl, Verkehr und Ansiedlungen der Menschen 1841.
Krahmer, Rußland in Asien, IV. Rußland in Ostasien.
V. Das nordöstliche Küstengebiet.
VII. Beziehungen Rußlands zu Japan. Leipzig 1903/4.
Krause, Die Tlinkit-Indianer, Jena 1885.
Krone, Bilder aus Australien, Dresden 1877.
Kronecker, Wanderungen in den südlichen Alpen Neuseelands, Berlin 1898.
Landor, Auf verbot. Wegen, Reisen und Abenteuer in Tibet, Leipzig 1898.
Lansdell, Durch Sibirien, eine Reise vom Ural zum Stillen Ozean, Jena 1882, 2 Bde.
Lauterer, Australien und Tasmanien, Freiburg i. B., 1900.
Lauture, Graf d'Escrayrac de, Le désert et le Soudan, Paris 1853.
Loewe, Die geschichtliche Entwicklung der Landstraßen, Bericht der techn. Hochschule, München 1898/99.
Lotz, Die Verkehrsentwicklung in Deutschland, Leipzig 1900.
Mahler, Siedlungsgebiet und Siedlungslage in Ozeanien, Suppl. zum Intern. Arch. 1898.
Marno, Reisen im Gebiet des weißen und blauen Nils, im ägyptischen Sudan und den angrenzenden Negerländern, Wien 1874.
Merkel, Die Ingenieurkunst im Altertum, Berlin 1899.
Meyer, Ostafrikanische Gletscherfahrten, Leipzig 1890.
Möllhausen, Tagebuch einer Reise vom Mississippi nach den Küsten der Südsee, Leipzig 1858.
Morgen, Durch Kamerun von Süd nach Nord, Leipzig 1893.
Müller, Die geographische Verbreitung der Wirtschaftstiere, Leipzig 1903.
Nachtigal, Sahara und Sudan, Berlin 1879, 3 Bde.
Navarra, China und die Chinesen, Bremen 1905.
Naeher, Die römischen Militärstraßen und Handelswege in der Schweiz und in Südwest-Deutschland, Straßburg 1888.
Passarge, Adamaua, Berlin 1895.
Peschel, Völkerkunde, Leipzig 1897.
Poeppig, Reise in Chile, Peru und auf dem Amazonas, 2 Bde. Leipzig 1835/36.
Prschewalsky, Reisen in der Mongolei, im Gebiete der Tungusen und in den Wüsten Nordtibets, Jena 1887.
Prschewalsky, Reisen in Tibet und am obern Lauf des gelben Flusses, Jena 1884.
Ratzel, Anthropogeographie, 2 Bde. Stuttgart 1899.
Ratzel, Politische Geographie, München 1904.
Ratzel, Die Erde und das Leben, 2 Bde. Leipzig und Wien, 1901/02.
Ratzel, Völkerkunde, 2 Bde. Leipzig und Wien, 1894.
Rausch von Traubenberg, Hauptverkehrswege Persiens, Halle a. S. 1890.
Reichard, Deutsch Ostafrika, Leipzig 1892.
Richthofen, China, Berlin 1877.
Riedel, Die Polarvölker, eine durch naturbedingte Züge charakterisierte Völkergruppe, Halle, Diss. 1902.

Rohlfs, Quer durch Afrika, Leipzig 1874.
Rohrbach, In Turan und Armenien, Berlin 1898.
Roscher, System der Volkswirtschaft, III, Stuttgart 1882.
Sapper, Besuch bei den Chirripó- und Talamanca-Indianern von Costa Rica, Globus 1900.
Sapper, Besuch bei den Guatusos in Costa Rica, Globus 1899.
Sapper, Reise auf dem Rio Coco, Globus 1900.
Sapper, Der mittelamerikanische Urwald in seinen Beziehungen zur Menschheit, Ratzel-Gedächtnisschrift, Leipzig 1904.
Sax, Die Verkehrsmittel in Volks- und Staatswirtschaft, Wien 1878.
Schäfer, Ursprung und Entwicklung der Verkehrsmittel, Dresden 1890.
Schanz, Australien und die Südsee an der Jahrhundertswende, Berlin 1905.
Schlagintweit, Reisen in Indien und Hochasien, 5 Bde. Jena 1869.
Schneider, Die alten Heer- und Handelswege der Germanen, Römer und Franken im deutschen Reiche, Leipzig 1882/86.
Schumacher, Einiges über vorrömische Wege, Globus 1899.
Schurtz, Urgeschichte der Kultur, Leipzig 1900.
Schurtz, Die Pässe des Erzgebirges, Leipzig 1891.
Schwarz, Turkestan, Freiburg i. Br. 1900.
Semper, Die Palauinseln im Stillen Ozean, Leipzig 1873.
Sievers, Länderkunde, Leipzig und Wien, 1901/04.
Simon, Die Verkehrswege in Sachsen, Leipzig, Diss. 1892.
Stanley, Durch den dunklen Weltteil, Leipzig 1881.
Steinen, Karl v. d., Unter den Naturvölkern Centralbrasiliens, Berlin 1894.
Stoll, Ethnologie der Indianerstämme von Guatemala, Suppl. vom Archiv für Ethnogr. 1889.
Struve, v., Einiges über die Samojeden im Norden v. Sibirien. „Ausland" 1880.
Stuhlmann, Mit Emin Pascha ins Herz von Afrika, Berlin 1894.
Tamai, Karawanenreise in Sibirien, Berlin 1898.
Ule, Steppen und Wüsten in ihrem Einfluß auf die menschlichen Bewohner, Gaea, XXV, 1889.
Vierkandt, Die Kulturformen und ihre geogr. Verbreitung (Hettner, Geogr. Zeitschrift 1897).
Volkens, Der Kilimandscharo, Berlin 1897.
Wagner, Lehrbuch der Geographie, 1900.
Waitz, Anthropologie der Naturvölker, Leipzig 1864.
Wegener, Tibet und die engl. Expedition, Halle a. S. 1904.
Wiechel, Die ältesten Wege in Sachsen.
Wissmann, Unter deutscher Flagge quer durch Afrika von West nach Ost, Berlin 1889.
Wissmann-Wolf, Im Innern Afrikas, Leipzig 1888.

Soweit wir in die Geschichte der Menschheit zurückzuschauen vermögen, tritt uns überall ein Bild regsten Lebens, d. h. fortwährender Bewegung, entgegen. Kein Volk der Erde kann sich rühmen, auf dem Boden entstanden zu sein, den es heute einnimmt. Ein Volk ist gewachsen und hat sich ausgedehnt, ein anderes hat sich vermindert oder ist gar verschwunden, und beide haben dabei öfter oder weniger häufig größere oder geringere Wanderungen gemacht. Beständig Herr in diesem Wechsel bleibt nur die Erde selbst. Mit ihren tausenderlei Verschiedenheiten der Lage, des Klimas, der Bodengestalt und Bewässerung, der Tier- und Pflanzenwelt und schießlich der Menschen selbst greift sie ein in deren Bewegungen, hier fördernd und beschleunigend, da hemmend und verlangsamend, hier zerteilend, da vereinigend. „Erforscht die Geographie diese Vorgänge, so berührt sie sich eng mit der Geschichte; denn auch die Geschichte betrachtet die Menschheit in Bewegung; nur blickt sie in der Regel nicht durch die Menschheit durch bis auf den Boden", während umgekehrt die Geographie in allen diesen Bewegungen den Boden gleichsam durchscheinen sieht.[1]) Eine ganz besondere Form dieser großen geschichtlichen Bewegung ist der Verkehr; ihn charakterisiert vor allem die Bestimmtheit seiner Richtungen und Wege und das Gebundensein an feste Punkte und Linien im Gegensatz zu allen anderen geschichtlichen Bewegungen, wie Völkerwanderungen, Auswanderung, Nomadismus, Krieg etc. Von den drei großen Werkzeugen des Verkehrs: den Verkehrsobjekten, die transportiert werden, den Verkehrssubjekten als den bewegenden Kräften und dem Weg, interessiert uns als Geographen in allererster Linie der Weg. Drei große Eigenschaften des Weges kommen bei einer geographischen Betrachtung desselben in Frage: der Weg als bloße Entfernung, der Weg als ein Teil der Erdoberfläche, und beim Lande schließlich noch der Weg als ein Stück Menschenwerk.[2]) Solange wir den Weg nur

[1]) Ratzel, Die Erde und das Leben; II, 630.

[2]) Die verhältnismäßig geringe Anzahl solcher Wasserwege, die ebenfalls Menschenwerke sind, wie Kanäle und regulierte Flüsse, kann hier nicht in Betracht kommen.

als bloße Entfernung zwischen zwei Punkten betrachten, ist und bleibt er für immer eine stetige Größe. Um z. B. von Leipzig nach Genua zu gelangen, werden wir immer die Entfernung vom 51.° bis zum 44.° n. Br., vom Südrande des norddeutschen Tieflandes über die Alpen zum Ligurischen Meerbusen, einen Weg von rund 1000 km, zu überwinden haben. Wie sich auch auf dem Wege von Hamburg nach der russisch-asiatischen Pacificküste Landschaft, Menschen und Güter ändern mögen, als Entfernung bleibt der Weg ein und derselbe, ein reichliches Drittel des Erdumfanges in der Breite des 50. Grades. Im einzelnen kann sich ein solcher Weg wohl ändern, und die meisten Wege haben das getan, aber trotzdem führt er dann immer noch durch dieselben oder doch durch ähnliche Gegenden und überschreitet dieselben Flüsse und Gebirge.[1]) Als Teilen der Erdoberfläche sprechen sich in den Wegen unverkennbar die großen tellurischen Grundzüge aus. Auf keiner anderen Körperform könnte der Verlauf der Wege so frei von Hindernissen der allgemeinen Bodenform, auf keiner eine Umwanderung der Erde so leicht möglich sein als auf der der Kugel. In je höhere Breiten man kommt, um so kürzer werden natürlicherweise die im Sinne der Breite verlaufenden Wege. Mit der Kugelform hängt es auch zusammen, daß an den Grenzen der Ökumene der Verlauf aller Wege immermehr ein ostwestlicher wird, da infolge der gegen die Pole hin zunehmenden Vereistheit der Erdoberfläche nordsüdliche Wege immer weniger möglich werden und nötig sind.[2]) Aus dem Verhältnis der Land- zur Wasseroberfläche der Erde von 1 : 2,75 ergibt sich ohne weiteres die Überlegenheit der Wasserwege in bezug auf Länge und Größe gegenüber den Landwegen und, da das Land in größeren und kleineren Inseln über die Wasseroberfläche verteilt ist, die Ergänzungsbedürftigkeit der letzteren durch die ersteren, zumal die zwei großen Gebiete der Landwege — Eurasien-Afrika einerseits und Amerika andrerseits — von einander durch die zwei großen Wasserstreifen des Atlantischen und des Pacifisch-Indischen Ozeans getrennt sind, und da außerdem die Südhälften jener beiden großen Landverkehrsgebiete mit wachsender südlicher Breite immer schmaler und die Südhälften der Oceane immer breiter werden.[3])

Betrachten wir die Wege als Menschenwerke, so eröffnen sich uns ganz andere Perspektiven: Wir lernen hier nach Beschaffenheit, Verlauf und den dadurch mit bedingten Verkehrsformen der Wege die verschiedensten Arten derselben zugleich in ihrer Entwicklung kennen, vom primitiven Fuß-, Saum- und Fahrpfad an

[1]) Ratzel, Politische Geographie; 448.
[2]) Ratzel, Anthropogeographie; II, Einl. 36ff.
[3]) Ratzel, Die Erde und das Leben; II, 638.

bis hinauf zu den bestmöglichen Kunstwegen. Und von diesem Gesichtspunkte aus soll an die Betrachtung des vorliegenden Themas herangegangen werden. Nötig ist es noch, den Umfang des Begriffes „Weg“ für unsere Arbeit zu begrenzen. Als allgemeiner geographischer Begriff ist der Begriff des Weges in seinem Umfange außerordentlich weit und dehnbar. Nicht nur, daß wir zu den Wegen des Festlandes schlechthin auch die Wege der Landtelegraphie, des Telephons und zu den Wasserwegen auch die der überseeischen Telegraphie rechnen könnten, auch die Lufthülle unseres Planeten läßt sich dem allgemeinsten Begriff des Weges subsumieren, wenn wir dabei an die Luftschifferei, an die Telegraphie ohne Draht oder an die optische Telegraphie denken. Unser Thema „Fußpfad und Weg“ weist uns von selbst durch den ersten Begriff in engere Schranken zurück; es soll sich hier nur handeln um die Fuß- und Fahrwege des festen Landes; die Wasserwege und deren Geographie werden gänzlich unberücksichtigt bleiben; und auch von den ersten sollen in der Hauptsache nur die primitiveren Wege betrachtet, die Kunstwege in des Wortes eigenster Bedeutung nur zur Ergänzung und Vergleichung herangezogen werden. Die folgende Arbeit besteht

1. in einer geographischen Betrachtung einzelner typischer Fußpfade und Wege — Fuß- und Saumpfade, primitive Fahrwege, Kunstwege —;

2. in dem Nachweis der geographischen Bedingtheit dieser Typen durch die Natur und den Menschen; und

3. in einem Überblick über die geographische Verbreitung derselben nebst deren geschichtlicher Entwicklung.

Mit Absicht ist im 1. Teile bei der Betrachtung der Fuß-, Saum- und Fahrpfade Europa ausgeschlossen worden; soweit Deutschland in Frage kommt, sind diese Wegearten den meisten Lesern aus eigener Anschauung hinlänglich bekannt, und was die außerdeutschen Länder betrifft, so ist die Möglichkeit und Gelegenheit, deren Wege aus eigener Anschauung kennen zu lernen, weit größer als bei den außereuropäischen Gebieten. Jedes größere geographische Lehr- oder Handbuch berichtet über die Wegeverhältnisse Europas mehr als über die der fremden Erdteile, und außerdem bieten die Reiseführer durch die einzelnen Länder Europas hinreichendes Material.

I

1. Fuß- und Saumpfade[1]).

a) In Schnee und Eis der Polargebiete.

In der Region des Polarschnees und -eises sind nur selten die Spuren menschlicher Wege zu entdecken, einfach aus dem Grunde, weil die größten Teile dieser Gebiete gänzlich menschenleer sind und auch sonst in keiner Weise, etwa als Durchgangsgebiet, zu gebrauchen sind. Wohl sind einzelne Forschungsexpeditionen bis in die höchsten Breiten vorgedrungen, aber die Pfade, die sie zu Lande durch den Schnee geschaffen und mit der Axt durch das Eis geebnet hatten, haben sich hinter ihnen längst wieder geschlossen. „Der Boden, über den wir hinzogen, war noch von keines civilisierten Menschen Auge gesehen und keines Fuß betreten worden", so u. a. kann man des öfteren in den Reiseberichten dieser Expeditionen lesen. Höchstens Spuren von Tieren, von Bären, Moschusochsen, Wölfen, Füchsen, Hasen und Schneehühnern entdeckt der Forscher einmal in günstiger gearteten Gegenden, aber auch nur selten Massenspuren. Und auch in dem Bereich der menschlichen Siedelungen kann man nicht eigentlich von festen und beständigen Fuß- oder Saumpfaden reden. Die Wege sind, wie der vergängliche und leicht verwehbare Schnee und das veränderliche Eis selbst, ebenso unbeständig und ähneln hierin recht sehr den oceanischen Pfaden, die allein an einem festen Ausgangs- und einem Endpunkt hängen, sonst nur hier oder da durch die Lage dieser oder jener Insel bestimmt werden. Zwar fehlt es den nördlichen Polarvölkern keineswegs an Verkehr, im Gegenteil, wir begegnen hier überall einem weit verbreiteten und verhältnismäßig intensiv betriebenen Tauschhandel; aber die Natur der Länder verbietet ihnen jede Seßhaftigkeit; nirgends finden wir Dörfer im eigentlichen Sinne oder gar Städte; in vereinzelten

[1]) Aus praktischen Gründen ist die Behandlung der Fuß- und Saumpfade — vollständiger „Saumtierpfade", Saum = die Last, die ein Tier trägt — in einen Abschnitt vereint worden, da eine getrennte Betrachtung dieser in der Hauptsache nur dem Transportmittel nach verschiedenen Wege zu häufigen Wiederholungen veranlassen würde.

Familiengruppen wohnt die Bevölkerung zerstreut, und diese ziehen von Ort zu Ort, bald sich trennend, bald sich wieder miteinander vereinigend, je nach dem Wildstand der Jagdtiere oder dem Vorkommen reicher Fischzüge oder dem Stande des Küsteneises, nach dem sich Robben- und Walroßfang richten. Die einzigen Zeichen, die auf eine ständige Benutzung bestimmter Richtungen im Verkehr hindeuten, sind sogenannte Landmarken, durch große, weithin sichtbare Pfähle dargestellt, die in größeren Abständen voneinander aus dem Schnee und Eis hervorragen, und die von diesen Völkern auch aus weiter Ferne scharf und mit großer Sicherheit unterschieden werden. Bei den Wanderungen setzt sich ein Führer auf Schneeschuhen an die Spitze des kleinen Zuges, hinter ihm trottet ein unbelastetes Renntier, in dessen Spuren dann alle Folgenden treten.[1])

Durch das Hin- und Herziehen der Karawanen, „Anasse" in der nordischen Sprache Asiens genannt, bilden sich in der Tundra hier und da doch bestimmte Spurwege, „Anaß-nieda", heraus. Eine ganz besondere Fähigkeit besitzt der Arktiker darin, solche Wegrichtungen und die Lagerstätten auf ihnen aufzusuchen. Aus der Tiefe, in der die Renntierexkremente in den Schneeschichten liegen, vermag er zu erkennen, wie lange eine Lagerstätte verlassen worden ist; hat der Vorgänger kein Zeichen hinterlassen, in welcher Richtung er weitergezogen ist, so sucht er die Spuren der Weiterreise auf dieselbe Weise im Schnee. Meist läßt aber der Arktiker auf dem alten Lager ein Zeichen zurück; er steckt einige Stöcke in den Schnee, nach der Richtung hin geneigt, nach der er gezogen ist. Diese Stöcke versieht er auch mit seinem Familienzeichen, wohl zu dem Zwecke, daß ihm abhanden gekommenes Vieh wieder zugestellt werden kann; denn sämtlichen Tieren seiner Herde hat er dasselbe Zeichen auf einen oder beide Vorderschenkel gebrannt.[2])

b) Im Gebirge und Hochgebirge.

Wir beginnen unsere Betrachtungen mit einem Wegegebiete, das zum Teil noch mit unter den vorigen Abschnitt gerechnet werden könnte, mit den Wegen der Tlinkit-Indianer, die die Nordwestküste Nordamerikas vom 55.° bis zum 60.° n. Br. bewohnen. Wie alle Völker der Nordwestküste Nordamerikas, sind auch die Tlinkit seßhaft; nur im Sommer führen sie ein halbes Nomaden-

---

[1]) Über die Pfade in Eis und Schnee, die zugleich als Fahrwege benutzt werden, cf. die Behandlung der Schlittenpfade, p. 182!

[2]) Struve, Einiges über die Samojeden im Norden von Sibirien; „Das Ausland" 1880, hier auch Abbildungen der oben erwähnten Zeichen.

leben. Geschlechter- oder familienweise verteilen sie sich in die Jagd- und Fischereigebiete und reisen, um mit den Weißen oder den benachbarten Indianerstämmen Handel zu treiben, monatelang zu Wasser und zu Lande umher. Gut ausgetretene Pfade führen innerhalb ihrer Siedelungen durch die üppig wuchernden Brennesseln von Haus zu Haus, und von jedem Hause aus führt ein fester Fußsteig in den Wald hinaus, dem die Tlinkit einen Teil ihrer Nahrung und den Bedarf an Brennholz entnehmen. Infolge ihrer Handelsbeziehungen zu den Nachbarvölkern führt auch eine Anzahl Wege über das Gebirge, über die nordamerikanischen Seealpen und das Alaskagebirge in das Yukongebiet. Die Beschaffenheit dieser Wege ist je nach der Jahreszeit verschieden. In den Talsohlen der Küstenflüsse führen sie als gut ausgetretene Pfade hinauf auf die Hochebene und über die Pässe. Damit bei den reichlichen Schneefällen des Winters die Spur nicht verloren geht, hat man den Weg durch große Marksteine gekennzeichnet, an denen man zugleich das Lager aufschlägt, und wo eine Menge aufgerichteter flacher Steine die Ruhesitze der gewöhnlich im Kreise lagernden Tlinkit bezeichnet. Beschwerlich ist oft der Anstieg auf den schneebedeckten Hängen; im Zickzack wird auf Schneeschuhen solange aufwärts gegangen, wie es möglich ist; bei steileren Berghängen müssen die Schneeschuhe abgeschnallt und auf dem Rücken getragen werden. Mit großer Geschicklichkeit gleiten dann die Tlinkit auf ihren Schneeschuhen auf der anderen Seite des Gebirges hinab. Die vielen Flüsse sucht man möglichst in der Nähe ihrer Quellen zu durchschreiten. Müssen sich die schwer bepackten Träger doch einmal durch eine heftigere Strömung durcharbeiten, so bilden einige derselben, indem sie sich auf Stangen gegen die Strömung stützen, eine Kette und gewähren so den unterhalb vorbeipassierenden Trägern einen festen Halt. Reisen die Tschilkat-Indianer, ein Teilstamm der Tlinkit, der besonders viel Handel treibt, längere Zeit in einem fremden Gebiete umher, bis sie für ihre Waren die nötige Zahl Felle als Entgeld erhalten haben, so geben sie ihren Stammesgenossen durch Knicken von Zweigen nach einer bestimmten Richtung hin sowohl ihre Anwesenheit an, wie auch zugleich den weiteren Weg, den sie gezogen sind; auch werden ab und zu Rauchsignale zur Verständigung benutzt.[1])

Der Verkehr auf diesen Pfaden ist ausschließlich Trägerverkehr; die zahlreichen Hunde der Tlinkits sind nirgends zum Ziehen abgerichtet worden. Die von den Weißen an der Küste

[1]) Krause, Die Tlinkit-Indianer; 123f., 193f.; Über die Orientierung auf den Wegen der Naturvölker cf. Dröber, die Kartographie bei den Naturvölkern; Ranke, Einige Beobachtungen über die Sehschärfe bei den südamerik. Indianern; München, 1897.

erworbenen Handelswaren für das Innere — Tabak, Zucker, Mehl, wollene Decken, bunte Zeuge, Pulver, Blei u. a. — werden samt dem Proviant der Träger in große Bündel gepackt, welche mittels breiter lederner Tragriemen, die an Stirn und Brust befestigt sind, auf dem Rücken getragen werden. Außerdem mit Axt, Gewehr und einem Stabe versehen, mit dem im Winter der Schnee von den Schneeschuhen abgeschlagen wird, im Sommer die Zweige und Blätter des Buschwerkes auseinandergebogen werden, bewältigt so der Tlinkit ganz erstaunliche Lasten, bis über 50 kg, in einem Tage 20—25 km weit und legt z. B. die Strecke von der Küste bis zum Fort Selkirk am Yukon — in gerader Linie ziemlich 400 km — gut in 15 bis 20 Tagen zurück.

Gebiete halsbrecherischer Gebirgspfade sind die Staaten Dakota, Montana und Kalifornien der Vereinigten Staaten von Amerika. Im Bereiche der Bad Lands in Dakota ist es infolge der unzähligen Schluchten, Engpässe, Ravinen und Grate mit den größten Schwierigkeiten verknüpft, den richtigen Weg nicht nur zu finden, sondern auch zu behalten. Wesentliche Erleichterung gewährt es dem Reisenden, wenn es ihm glückt, eine Wasserscheide zu finden, die meist nur von wenig oder gar keinen Schluchten durchschnitten ist. Bewahrt man aber nicht die größte Aufmerksamkeit, dieselbe innezuhalten, sondern läßt sich verleiten, eine Abzweigung einzuschlagen, so steht man nach kurzem wieder vor tausenderlei Hindernissen. Und hat sich der Reisende einmal verirrt, ohne über den Rückweg klar zu sein, so stehen ihm Stunden, ja Tage unsäglicher Angst bevor, wenn ihm nicht gar ein sicherer Untergang durch grauenhaftes Verschmachten wird, zumal, wenn er sich nicht genügend mit Proviant und Munition versehen hat. „Seine Sinne verwirren sich, das Hirn verdorrt unter der Glut der brennenden Sonnenstrahlen, deren Macht inmitten der reflektierenden Lehmwände verdoppelt wird.“ [1]) Im Yellowstonegebiet Montanas führen die Saumpfade fast sämtlich in unmittelbarer Nähe gähnender Abgründe oder auf abschüssigen Graten dahin; auf den ersten Blick scheinen sie kaum einem Fußgänger Raum zu bieten, und wiederholt ist dieser gezwungen, unter drohend überhängenden Felsen dahinzuklettern, deren Kolosse ihn in jedem Augenblick zu zerschmettern drohen. Dieselben schaurigen Wege weist die Sa. Nevada in Kalifornien auf; durch düstere Schluchten dahinführend und zu beiden Seiten von senkrechten Felsen umsäumt, sind sie gerade noch breit genug, um als Saumpfad zu dienen. Das gefürchtetste Stück dieses Gebietes war einst das sogenannte Todestal, das heute durch den Bergbau zum großen Teil erschlossen

[1]) Cronau, Im wilden Westen; 133.

ist; hier waren selbst die Indianer, die es von Jugend auf kannten, nicht zu bewegen, es über ihre altausgetretenen Pfade hinaus zu begehen.

In seinem Reisetagebuche gibt Möllhausen[1]) mannigfache Notizen über Indianerpfade im Coloradogebiete. Meist an den Flüssen entlang führend, sind es Saumwege von sehr primitiver Beschaffenheit, uneben, mit Steinen übersät, daß selbst die Maultiere nur schwankend und stolpernd darüberzuschreiten vermögen, so schmal, daß Reit- und Packtiere sich nur hintereinander fortbewegen können, bald auf dem, bald auf jenem Ufer laufend, je nachdem die Eingeborenen die zum Gehen bequemsten Stellen bei der Anlegung des Pfades ausgesucht hatten. Selten entdeckt das Auge auf ihnen Spuren des Verkehrs, nur hier oder da einmal eine von den Passanten zurückgelassene lange, dünne Stange, die dazu benutzt worden war, Früchte von den Gipfeln der Petahaya, einer Kakteenpflanze, herunterzuschlagen. Zuweilen beobachtet man auch Kakteen, deren Gipfel mit zahlreichen langen Pfeilen gespickt sind, besonders an plötzlichen Biegungen des Pfades. Dieses Verfahren wird von den Indianern angewendet, um die nachfolgende Abteilung zu benachrichtigen, welche Richtung die vorangegangene eingeschlagen hat. Im Becken des Colorado selbst erblickt man zahlreiche Spuren der Mohave-Indianer, die die Niederungen nach allen Richtungen durchkreuzen, aber nie zu festen Pfaden ausgetreten sind, weil es der sumpfige Boden daselbst nicht erlaubt. Innerhalb der Siedelungen trifft man natürlich überall feste Pfade, durch das Buschwerk zu den Weideplätzen hin, an den Feldern und am Gehölz entlang, aber nur so breit, daß gerade für einen Reiter bequem Platz ist. — Leider bringt Möllhausen keine Angaben über die Verkehrsleistungen auf diesen Pfaden.

Um die Hochgebirgspfade Südamerikas kennen zu lernen, versetzen wir uns im Geiste in die chilenischen Anden zwischen Valparaiso, Santiago und Mendoza, und dann in die peruanischen Anden zwischen Lima und Cerro de Pasco. Die chilenischen Andenwege in der Umgegend von Valparaiso sind fast durchweg rauhe, oft von tiefen Ravinen durchschnittene Saumpfade, die zur Regenzeit den schnell erzeugten Gebirgsströmen zum Bett dienen müssen, worauf auch die abgeschliffenen und rollenden Steinbrocken, die über den Boden wie gesät liegen, hindeuten, sowie auch die Unfruchtbarkeit der steinigen Umgebung, die nur mit zahlreichen Fackeldisteln bewachsen ist. Doch scheinen diese Hindernisse die chilenischen Landleute kaum zu kümmern; denn im Galopp

[1]) Möllhausen, Tagebuch einer Reise vom Mississippi nach den Küsten der Südsee; 351 f.

fliegen sie zu Roß mit freundlichem Gruß und dabei nicht ohne eine gewisse Eitelkeit auf ihre Reitkunst an dem reisenden Europäer vorüber, um ihre langen Züge von beladenen Maultieren zu flankieren, mit denen sie reiche Mengen von Früchten nach der Stadt transportieren. Je weiter hinein in das Hochgebirge wir uns begeben, um so rauher und vor allem gefährlicher werden seine Pfade. Große Felsblöcke liegen quer über den Weg; fortwährend waschen Regen und tauender Schnee in den höheren Regionen die bindende Erde zwischen den einzelnen Gesteinslagen los; kommt einmal eine Masse an der Spitze ins Rollen, so fährt nach und nach die ganze Bergseite ab und erzeugt dadurch. die gefährlichen Abhänge mit ihren losen Felstrümmern, ihrem Geröll und Sand, die dann unter der Wirksamkeit gleicher Ursachen wieder das ihre dazu beitragen, den ohnehin schmalen Pfad zu versperren oder ihn gänzlich zu zertrümmern. An solchen Stellen werden selbst die Maultiere stutzig, bleiben stehen, um vor jedem Tritte den Grund vorsichtig zu untersuchen. Indessen sind diese Stellen der Laderas — so heißen die Reit- und Saumwege auf Chilenisch —, auch wenn sie in schwindelnder Höhe einem dünnen Faden vergleichbar an den schroffen Berglehnen direkt neben einem tiefen Abgrunde dahinführen, lange nicht so gefährlich, besonders wenn es geraume Zeit trocken gewesen ist, als die sogenannten Escaleras, in Peru Escalones genannt, jene Stellen, an denen das Tal plötzlich seine Richtung ändert und die Felswand eine scharfe, vorspringende Ecke bildet. Hier hat man mittels bloßer Handarbeit einen kleinen Teil des Eckfelsens entfernt; und der Pfad windet sich am äußersten Rande hin, höchstens 5 Fuß breit, und führt über die plattenartigen, nach dem Abgrunde zu geneigten Steine, die sich in ungleichen und beschwerlichen Stufen übereinander erheben. Das Maultier geht hier stets auf dem äußersten Saume des Weges: denn instinktartig fürchtet es, auf der Felsseite anzustoßen und zum Wanken gebracht zu werden. Mit wohlberechneten Sprüngen arbeitet es sich von einer zur andern Stufe fort; währenddessen hängt der eine Fuß des Reiters über dem dunklen Abgrund, aus dessen Tiefe das Rauschen des Flusses herauftönt, der nur manchmal durch seine weißschäumenden Wellen für das Auge bemerkbar ist; sollte der Reiter hier mit seinem Tiere stürzen, so ist er ohne Hilfe verloren; denn kein Busch oder Strauch bieten ihm auf der nackten Felshalde einen Anhaltepunkt.[1])

An anderen Stellen, wo die Felswand zu senkrecht emporsteigt, als daß man durch Wegsprengen von Teilen derselben einen horizontalen Pfad anlegen könnte, hat man die zufälligen natürlichen

[1]) Poeppig, Reise in Chile, Peru und auf dem Amazonas; I, 235.

Vertiefungen in der schroffen Felsseite zu primitiven Stufen erweitert, so daß der Weg nun beinahe einer senkrechten Treppe gleicht, auf der sich das Maultier mit der größten Anstrengung von Stufe zu Stufe hinaufarbeiten muß, „während es dem Reiter dünken will, als müsse das Tier sich jeden Augenblick rücklings überschlagen. Mit der glücklichen Ankunft auf dem höchsten Punkte dieses Weges ist aber die Gefahr erst zur geringen Hälfte überwunden. Auf gleiche Weise sinkt der Pfad auf der andern Seite schnell hinab. Da die Wand am unteren Ende eine andere Richtung nimmt, so ist der Drehpunkt des gefährlichen Weges am unmittelbaren Rande des gähnenden Abgrundes. Gleitet das Tier aus, so fliegt es über die kurze Bahn hinab, und durch die Gewalt des Falles über den unteren Wendepunkt getrieben, stürzt es mit seinem Reiter in die Tiefe".[1]) Beträchtlich erleichtert fühlt sich der Reisende, wenn er solche Stellen passiert und wieder Strecken erreicht hat, wo längs des äußeren Wegrandes die Maguey-Agave mit ihren langen, wurzelähnlichen Stämmen und ihren dichten, festen Blättern angepflanzt ist. Die in den Felsen dringenden Wurzeln derselben geben den Füßen der Tiere festeren Halt und befestigen zugleich den kleinen, immerwährend von den Bergwänden herabrollenden Schutt. Der Peruaner sucht jene Escalones, wo es angängig ist, durch Anlegung von Brücken, sogenannten Barbacos, zu umgehen. Poeppig nennt diese Bauwerke aber mit Recht „die unsichersten aller Erfindungen, mit denen je die Menschen ihre Verbindungen zu erleichtern suchten."[2]) Über die zufällig vorhandenen, künstlich vergrößerten Vorsprünge des Felsens legt man einige große, krumme Baumstämme, die man untereinander durch eine Anzahl in den Felsspalten befestigter Äste verbindet, und bedeckt schließlich das Ganze mit Wurzelstrünken der Maguey-Agave und deren getrockneten, lederartigen Blättern. Finden dann zur Regenzeit die Bergstürze — Derumbos — statt, und trifft einer das widerstandslose Bauwerk, so ist es im Nu zerstört.

Unangenehm ist es, wenn auf diesen Laderas zwei einander entgegenkommende Züge zusammentreffen. „Zwar erheben die Arrieros bei Annährung an die gefährlichen Stellen ein lautes Geschrei, um den Herbeiziehenden zum Stillehalten an den Plätzen zu veranlassen, welche man als kleine Erweiterungen anlegte; allein nicht immer ertönt der Ruf zeitig genug. Nach vielem Streiten der Arrieros, von denen keiner mit seiner beladenen Truppe wieder umkehren kann, weil der Weg meist zu eng ist, um den Maultieren das Umdrehen zu ermöglichen, versucht man an der mindest steilen

[1]) Poeppig, a. a. O. II, 33.
[2]) Poeppig, II, 164.

Stelle einen Teil der beladenen Tiere am Abhange hinaufzutreiben und hält sie da fest, oft gezwungen, sie mit aller Kraft zu unterstützen, bis die andere Truppe vorübergezogen ist. Ein anderes Mal bleibt kein anderes Mittel übrig, als die Ladungen abzupacken und mit den Tieren, die nach Art der Gemsen sich auf einer außerordentlich kleinen Grundfläche umzukehren wissen, einige Schritte weiter einen Ausweicheort aufzusuchen.“ [1]) Bau und Beschaffenheit der Täler waren selbst der Grund dazu, daß man diese Laderas nicht einfach auf der Talsohle, sondern in der Höhe der Talwände anlegte. Die schluchtenartige Enge und die längere Überschwemmung zur Regenzeit hätten kaum eine Weganlage, viel weniger einen regelmäßigen Verkehr auf diesen Wegen ermöglicht. Der Verlauf der Laderas im einzelnen ist ein fortwährendes Auf und Ab; infolge der zahlreichen, tiefeingeschnittenen Nebentäler führt der Pfad von der Höhe hinab zur Sohle des Nebentales, überschreitet das Wasser und windet sich an der anderen Uferwand wieder empor zur alten Höhe.

Im Winter sind alle diese Wege durch gewaltige Schneemassen geschlossen und durch mächtige Lawinenstürze gefährdet; auch im Sommer muß in der Schneeregion der Trägerverkehr ganz an die Stelle des Saumtierverkehrs treten. Bald nachdem der erste Schnee erreicht ist, können die Maultiere schon nicht mehr zum Reiten benutzt werden; die Gehenden binden sich dreieckige Stücke ungegerbter Haut, Ojotas genannt, unter die Füße, um sich dadurch gegen die Kälte zu schützen und sich sicheren Tritt zu verschaffen. Die leicht bepackten Maultiere benutzt man noch auf längere Strecken hin als Bahnbrecher durch die Schneemassen; tritt aber dann für sie ständiger Nahrungsmangel ein, so sendet man sie zurück, wenn man nicht einige derselben oder alle einbüßen will. Mancher Träger schon hat auf diesen Hochgebirgspfaden sein Leben durch Absturz eingebüßt oder ist bei einem der heftigen Schneestürme erstarrt, ehe er eine Casucha, eine Unterkunftshütte aus rohen Steinen, erreichte.

Der Fremde kann diese Wege kaum ohne einheimischen Führer benutzen, dem er sich aber auch sorglos anvertrauen kann; denn es ist geradezu fabelhaft, welche Ortskenntnis und welches Ortsgedächtnis diese Chilenos besitzen; und sollten sie einen Weg auch erst einmal gemacht haben, so erinnern sie sich noch nach Jahren der Stellen, die bequeme Weide, Wasser und Holz darbieten. Mitunter hat der Reisende in jenen Höhen auch riesige Beschwerden infolge der Verminderung des Luftdruckes zu ertragen; die Kräfte versagen, das Atmen wird schwer, Kopfschmerz und Schwindel treten ein.

---

[1]) Poeppig; II, 33.

Nicht minder berüchtigt als die gefährlichen Höhenpfade sind die sogenannten Angostia oder Hohlwege zwischen hohen zerbröckelnden Schieferfelsen oder klebrigen Tonmassen, über deren Wände das Wasser von oben heruntertröpfelt, „um die geringe Bodenfläche fast ungangbar zu machen, sodaß man im Reiten oft die Füße dem Maultier auf den Hals zu legen genötigt ist".[1]) Dabei ist der Boden zuweilen so voll tiefer ausgetretener Löcher und breiter erhöhter Schwellen, welche durch die Gewohnheit der Maultiere, immer in die Hufspuren der vorangegangenen zu treten, entstanden sind, daß es keine geringe Reitkunst erfordert, mit seinem Reittier ohne Unglück hindurchzukommen.

Kleine, alte, aber gefährliche Fußsteige führen von manchen in den Bergen gelegenen Höfen die steilen Abhänge hinauf oder hinab, noch aus der Zeit herstammend, in der man das Suchen nach Chinarinde als eifriges Gewerbe betrieb. Alle diese Pfade sind noch von den Indianern angelegt worden, „die durch gerade Führung ihrer Wege, ohne alle Rücksicht auf halb unüberwindliche Steilheit, ihren mit anderen Lasttieren als Lamas völlig unvertrauten Vorfahren nichts nachgeben".[2])

Leider hat auch Poeppig in diesem Werke keine Angaben über Geschwindigkeit und Leistungen der Träger und Lasttiere gemacht. Wenn auch die meisten dieser amerikanischen Gebirgspfade heute gangbarer geworden sein werden als zu Poeppigs Zeit, besonders durch Anlegung von Brücken, gänzlich gefahrlos wird man sie nie machen können. Noch heute gibt es Fußpfade in den amerikanischen Gebirgen, deren steile Stellen mit Hilfe ständig festgemachter Leitern genommen werden müssen.[3])

Aus den asiatischen Gebirgen seien zur Vergleichung Pfade aus dem Himalaja-, Kuenlun-, Karakorumgebirge, den Pamir, aus Armenien, Iran und China herangezogen.

Die Verbindungswege zwischen Indien und Tibet über das Himalajagebirge sind nur schmale Saumpfade, ähnlich den Andenwegen: ein fortwährendes Auf und Ab durch die Quertäler, oft auf dem unheimlich steilen Grat einer Bergrippe in die Höhe, ohne jede Zickzackbiegung,[4]) oft Hunderte von Metern auf endlos erscheinenden Treppen und schlecht gangbaren und außerordentlich ermüdenden Stufen, zur Abwechselung auch einmal jene dort Escaleras genannten Hemmnisse aufweisend, die auch hier durch gefährliche, den südamerikanischen Barbacos ähnliche Brücken umgangen werden. Starke Balken werden in den Felsen einge-

[1]) Poeppig, a. a. O.; II, 163.
[2]) Poeppig; II, 182.
[3]) cf. Hodge, Die Erforsch. der verzaub. Mesa (Globus 1899, Bd. 75, 158 ff).
[4]) Boeck, Durch Indien ins verschlossene Land Nepal, 241.

rammt, große Steinplatten darübergelegt; und in einer Höhe von 300 bis 350 m schweben dann diese Brücken, an manchen Stellen kaum 15 cm breit, über dem gähnenden Abgrund. Die Wege des westlichen Himalajagebirges[1]) sind ungeachtet des vielen Verkehrs mit Lasttieren und Trägern für keine Art der einfachsten Karren zu benutzen. Wo die Wege nicht die ebenerwähnten im Niveau bedingten Schwierigkeiten aufweisen, sind sie mit groben, scharfkantigen Schuttmassen bedeckt, die den Reiter oft nötigen abzusteigen; wo der Weg durch den Wald geht, müssen der entwurzelten, über den Weg liegenden riesigen Stämme wegen mit den Saumtieren öfter größere Umwege gemacht werden. Je höher man hinauf kommt, umsomehr verschwinden die Wegspuren in dem ewigen hartgefrorenen Schnee und Eis; jeden Tritt muß man in den festen Schnee erst einschneiden, und jeder Nachfolgende tritt in die Fußtapfen des Vorhergehenden; vorsichtig muß man, um ein Ausgleiten zu verhindern, mit der Spitze des Fußes in den Schnee stampfen, bis eine Höhle von ausreichender Größe gemacht ist, daß man dann den Fuß hineinstellen und sich in aufrechter Stellung erhalten kann. Es scheint demnach nicht übertrieben zu sein, wenn für Zurücklegung eines Kilometers Weg eine Stunde und darüber angegeben wird. Zahlreiche Pässe führen über das Himalajagebirge, und doch beschränkt sich der Verkehr nur auf wenige Linien, die natürlich eine um so größere Bedeutung haben, einmal infolge der großen Höhe und dann infolge der eigenartigen politischen Verhältnisse; Tibetaner und Nepalesen haben sich vereint, eine ganze Anzahl Wege für Fremde einfach zu schließen.[2])

Der Verkehr auf diesen Wegen, der von Indien nach Tibet Weizen, Reis, Zucker, Pfeffer u. a. und von Tibet nach Indien Salz, Borax, Wolle, Häute, Tuch u. a. befördert wird, durch Yak-, Schaf- und Maultierkarawanen bewerkstelligt; nur in den höchsten, schwer gangbaren und vereisten Strecken werden diese Tiere durch menschliche Träger ersetzt, denen man aber kaum größere Lasten als 20 kg zumuten darf. Die sogenannte „Handelsstraße“ von Leh nach Lhassa ist auch weiter nichts als ein großer langer Saumweg erst im Industale aufwärts, dann, vom Maiumpasse an, im Brahmaputratale abwärts; sie sammelt alle die Querwege, die vom Himalajagebirge nach der tibetanischen Seite herabkommen und rechtwinklig auf sie treffen. Soweit es möglich ist, wird diese Straße von der Regierung in stand gehalten; durch Obos — Steinhaufen mit hineingesteckten Gebetsfähnchen — ist sie markiert und von Gartok bis Lhassa mit 22 offiziellen Stationen mit je einem oder

[1]) Schlagintweit, Reisen in Indien und Hochasien, II, 319ff.
[2]) Wegener, Tibet und die englische Expedition, 80.

mehreren Unterkunftshäusern besetzt; die größeren dieser Häuser können etwa 150 bis 200 Personen beherbergen, die kleineren etwa ein Dutzend. Die Expreßboten legen den Weg Gartok-Lhassa in 20 bis 30, die gewöhnlichen Handels- und Pilgerkarawanen in ca. 60 Tagen zurück.[1])

Interessante Mitteilungen über die Fußpfade eines ganz in der Waldeinsamkeit lebenden Naturvölkchens in den abgelegenen Schluchten unweit der Westgrenze Nepals im Himalajagebirge, den Raots oder den Rajis, wie sie sich selbst nennen, bietet uns Landor.[2]) Kaum sichtbar, mit Felsblöcken und einem schlüpfrigen Teppich von trockenem Gras und Fichtennadeln bedeckt und umgestürzten Bäumen versperrt, führen diese Pfade die steilen Abhänge und Schluchten hinauf zu den Wohnstätten; diese, wie auch die Pfade, haben das Aussehen, als ob sie eigentlich nur für Affen passend wären. „Männer und Frauen verbanden sich, um uns hilfreich Hand zu leisten, einer am andern sich haltend, gingen wir alle zusammen, nicht immer im angenehmsten Tempo die gefährlichen Klippen hinauf und hinab. Zwei- oder dreimal glitt ich oder eins der Eingeborenen aus und zog den übrigen Teil der Gesellschaft am Abgrund mit fort, während das durchdringende Schreien der Frauen und Kinder meilenweit in der Runde wiederhallte."

Von großem Einfluß auf die Wegverhältnisse sind die jahreszeitlichen Unterschiede. Zur Bewältigung vieler Hochgebirgsstrecken benutzt man im Sommer andere Wege als im Winter. So führt zum Karakorumpasse von Leh nach Turkestan ein niederer Winterweg über den Digarpaß und ein höherer Sommerweg über den Laoche- oder Kardongpaß; der erstere, im Tale des Shayokflusses, ist im Sommer infolge der Überschwemmungen, der letztere im Winter infolge der Verschneeung und Vereistheit ungangbar. Zur Winterszeit sind die asiatischen Hochgebirgswege ebenso schwer passierbar wie die amerikanischen. Sven Hedin erzählt von seiner Reise durch die Pamir,[3]) die er gerade zur Winterszeit ausführte, daß mit Äxten und Picken erst Stufen in die schmalen, lebensgefährlichen, vereisten Alaiberge gehauen und diese mit Sand bestreut werden mußten, ehe man überhaupt weiterkommen konnte. Der Weg geht herauf und hinunter kaum in Fußbreite und oft so steil, daß die Reittiere fast alle zehn Schritte stehen bleiben müssen, um Atem zu schöpfen. Dabei muß man sich über die kleinen Gebirgspferde außerordentlich wundern; ruhig rutschen sie halb sitzend die Hänge hinab, klettern wieder bergauf wie die Katzen

[1]) Wegener, a. a. O. p. 84.
[2]) Landor, Reisen und Abenteuer in Tibet; 34f., 112, 337.
[3]) Sven Hedin, Durch Asiens Wüsten; I, 30f., 116, 350f., II, 417f.

und balancieren mit großer Sicherheit auf den schmalen Pfaden, auf denen der Mensch selbst oft auf allen vieren kriechen muß. Die Wege zu den Pässen, deren keiner unter 3500 m hoch ist, mußten alle erst angebahnt werden, ehe die Karawane folgen konnte; an verschiedenen Stellen lag der Schnee über 2 m hoch; ein schmaler tiefer Steig wurde getreten, und trotzdem kam man sich auf ihm wie auf einem schwankenden Steg im Moore vor; ein Schritt seitwärts, und das Pferd versank ganz im Schnee und mußte unter großem Zeitverlust und mit vereinten Kräften wieder auf den Steg gezogen werden. Im Alaitale benutzt man Kamele, um die Wege zu bahnen, denen dann die Pferde mühsam nachfolgen. Auch Yaks werden bei hohem Schnee gebraucht, die so dressiert sind, daß sie dieselben Dienste wie ein Schneepflug tun, indem sie mit Kopf und Hufen förmliche Tunnel durch die Schneemassen stoßen, in denen ihnen dann die Menschen folgen. Im Mustag-Ata fand Sven Hedin ähnliche Pfade wie Poeppig in den Anden mit entsetzlich steilen, beinahe lotrechten Wänden, an deren äußerer Seite man hier allerdings durch Pfähle, Stangen und angepflanzte Weiden wie durch ein Geländer vor einem Absturz bewahrt ist. Über die Flüsse führen primitive Brücken; einige Balken sind von Felsblock zu Felsblock gelegt. Alle diese Wege werden des öfteren, zu jeder Jahres- und Tageszeit, von chinesischen und kaschgarischen Räuberbanden unsicher gemacht. — Wegelosigkeit ist auch ein Grundzug der oberen Regionen der Kuenlunkette. Eigentliche Pfade gegen Norden findet man nirgends, berichtet Schlagintweit[1]), man muß zufrieden sein, die eine oder andere Stelle zu finden, wo die Schwierigkeiten relativ die geringsten sind, und wo zugleich ein gewisser Grad absoluter Leistungsfähigkeit für Menschen und Tiere zu erwarten ist.

Da die Mehrzahl der asiatischen Hochgebirgspässe die europäischen Alpenpässe an Höhe weit überragt, so existiert natürlich auch nirgends eine Straße, die nur annähernd einem Alpenpasse verglichen werden könnte. Unterhalb der Gletscherregion sind die Pfade noch sichtbar, zuweilen sogar mehrere nebeneinander, an den Moränen und Gletschern verschwinden sie aber; die Richtung, die der Reisende weiterhin zu nehmen hat, ist dann durch kleine Steinhaufen gekennzeichnet. Das Vorhandensein solcher Steinhaufen — die wir auf allen centralasiatischen Gebirgswegen finden — ist aber weniger auf Verkehrsgründe zurückzuführen, sondern vielmehr auf religiöse Motive. Diese Steinhaufen — Dobongs — sind Wahrzeichen gläubiger Gesinnung: sie bestehen aus einer Menge wenig behauener Steine, die mit religiösen Inschriften versehen sind.

[1]) Schlagintweit, a. a. O., IV, 120f.

Durch Zuwerfen von neuen Steinen von seiten der gottergebenen Wanderer vergrößern sich die Dobongs sehr schnell und bilden dann die trefflichen Wegweiser in der einsamen Gebirgswildnis.[1])

Außer diesen Pfaden, die selbst schon durch die fortwährend zu Roß herumstreifenden Dakoits- oder Räuberbanden unsicher gemacht werden, existiert noch eine Anzahl von Wegen, die von diesen Dakoits eigens zu ihren Diebeszwecken hergestellt worden sind, Pfade — wenn man sie überhaupt noch so nennen darf —, die an Stellen, die den chilenischen Escaleras gleichen, nur in Form von Löchern in Abständen von 1,8 m zwischen der oberen und unteren Reihe aus der Felswand herausgearbeitet sind, in denen sich die Dakoits oben mit den Händen festhalten und unten mit den Füßen weiter bewegen können, bis sie auf der anderen Seite den festen Pfad wieder erreichen.

Von Trapezunt aus führt auf dem Weg nach Erzerum eine im Anfang ganz brauchbare Straße, in den Höhen des armenischen Gebirges aber wird sie zu einem höchst primitiven, orientalischen Wege, zu einer schmalen krummen Vertiefung, die durch die Hufe der Lasttiere gegraben wurde. Die dort verwendeten Maultiere vermögen sich ausgezeichnet diesen Pfaden anzupassen. Vambery[2]) schreibt: „Ich konnte mein Staunen kaum unterdrücken, wie die stark beladenen Tiere solche Wege erklimmen können, da es selbst dem Fußgänger unendliche Mühe kostet, auf den treppenähnlichen Vertiefungen hinaufzuklettern; und dennoch begegnete ich einem langen Zuge mit großen Warenballen bepackter Maultiere. Es ist wahrlich ein Meisterstück, wie diese auf dem kaum zwei Spannen breiten, glatten Fußstege, an dessen Rand ein tiefer Abgrund mit sicherem Verderben droht, einherziehen.“ — Die Wege Irans sind reine Naturwege, die durch den Gebrauch seit uralter Zeit gebahnt worden sind. Sie bestehen aus zahlreichen, dicht nebeneinander verlaufenden Saumpfaden. Nur wo felsige Engpässe oder sumpfige Niederungen zu überwinden sind, hat die menschliche Kunst durch Pfadbahnung oder Brückenschlag nachgeholfen. Die Brücken befinden sich jedoch im kläglichsten Zustande, da sie nie repariert werden. Die in den Tälern verlaufenden Wege sind häufig so eben, daß sie ohne Schwierigkeit für den Wagenverkehr geeignet wären.[3])

In schaurigem Zustande sind die Gebirgshandelswege Chinas. Von einer Handelsstraße von Peking nach der großen Mauer erzählt

---

[1]) cf. Reise des Prinzen Heinrich von Orleans von Tongking nach Vorderindien (Globus 1900, Bd. 78, 173) und Franke, Eine Besteigung des Karsongpasses (Globus 1900. Bd. 77, 225).

[2]) Vambery, Meine Wanderungen in Persien; 7.

[3]) Rausch v. Traubenberg, Hauptverkehrswege Persiens, 49f.

Exner,[1]) daß sie im Anfange, solange sie noch Gräberstraße[2]) ist, noch ganz wegsam ist. Im weiteren Verlaufe aber wird sie so schlecht, daß man stellenweise weder fahren noch reiten kann. Die Straße samt dem Paß über das Gebirge wird durch das Bett eines Gebirgsstromes gebildet und ist infolgedessen mit riesigen Felsblöcken, größerem und kleinerem Gestein ganz übersät und nur noch auf Eseln passierbar. Exner hat in Nordchina bereits Unglaubliches an misserablen Straßen gesehen, der Nankupaß übertraf doch zuletzt alles Dagewesene. „Das Wasser eines wilden Gießbaches, zu gewissen Jahreszeiten von den Fluten der zu beiden Seiten an den hohen Gebirgswänden herabstürzenden Wasser geschwellt, führt in seinem meilenlangen Laufe ungeheuere Massen von Felsblöcken und Steingeröll zu Tal. Unsere Esel überkletterten mit einer geradezu bewunderungswürdigen Vorsicht und Ausdauer die schwierigsten Wegstellen. Bald mußten wir das linke, bald das rechte Bein auf den Sattel heraufziehen oder bis an die Schnauze unseres Tieres heraufstrecken, da zwischen den mächtigen Felsblöcken oft nur Platz für die Beine des Esels, nicht aber auch für die des Reiters vorhanden war."

Mit den Schwierigkeiten und Gefahren wie in den Anden Amerikas und den Gebirgen Centralasiens hat man in den Gebirgen Afrikas kaum zu rechnen, weder im Norden, in den Atlasländern,[3]) noch in den Gebirgen des Südens,[4]) höchstens in dem Alpenland von Habesch. Die meisten der über die afrikanischen Gebirge führenden Saumpfade sind zugleich Fahrwege für Ochsen- oder Maultierkarren. Bis zur Höhe der asiatischen und amerikanischen Gebirgsübergänge erheben sich in Afrika ja nur einige Berge, wie Kilimandscharo, Kenia und and., die zu überschreiten aber für den Verkehr absolut keine Notwendigkeit vorliegt. Die Wege der unteren, tropischen Urwaldregionen der großen afrikanischen Einzelberge werden als ein „Aneinander wassergefüllter Löcher", die durch Elefanten- und Büffelherden getreten worden sind, geschildert,[5]) weiter nach oben zu, in den Regionen der Farne, Kräuter und Büsche werden sie steiniger; mühsam ist das Durcheinander des Strauchwerkes zu durchdringen; eine Menge eiskalter

[1]) Exner, China, Skizzen von Land und Leuten, 183.

[2]) Die Chinesen, haben — wie die alten Griechen und Römer — die Gewohnheit, ihre Toten außerhalb der Stadt längs der Straßen zu begraben; die Gräber schmückt man mit allerhand Steinbildern von Menschen und Tieren sodaß die Straße ein recht merkwürdiges Aussehen hat.

[3]) Rohlfs, Reise durch Marokko, Übersteigung des großen Atlas.

[4]) Bryce, Bilder aus Südafrika.

[5]) Volkens, Der Kilimandscharo, 89f.; Meyer, Afrikanische Gletscherfahrten, 93, 113ff.; Reichard, Deutsch Ostafrika, 250f.; Götzen, Durch Afrika von Ost nach West, 44, 208.

Bäche ist zu durchschreiten. Zur Regenzeit werden alle diese Negerpfade in wasserreiche Bäche verwandelt. Deutlich unterscheiden sich von diesen Pfaden die von und nach den Militärstationen führenden Wege; Stufen sind ins Erdreich gegraben und Holzschwellen davor gelagert worden. In der Höhe von 3000 m hören die Wege teilweise ganz auf; wir sind in die Region des Grases gekommen; und über 5000 m beginnt die Region des geschlossenen Eises.

Noch geringer als in Afrika ist die Zahl der lediglich dem Fuß- und Saumverkehr dienenden Pfade in den Gebirgen Australiens und Neuseelands. In den tieferen, der Civilisation näheren Partien sind die Wege wenigstens einigermaßen erkennbar; weiter oben werden sie durch die häufigen Regengüsse, besonders in Neuseeland, ganz unkenntlich gemacht. Von den Talwänden brausen alle paar hundert Schritte Wildbäche herunter, und oft bis an die Hüften im Wasser steckend müssen sich die Träger auf diesen Pfaden vorwärtsarbeiten.[1])

c) In Steppen und Wüsten.

Verschieden sind die Steppenpfade, je nachdem man sich in Grasland — in Afrika Campine, in Amerika Prärie, Llanos und Pampa genannt — oder in der Busch- und Baumsteppe befindet. Die Grassteppen Afrikas schildert Wißmann als weite mit Gras bewachsene Flächen, denen jedoch jede Rasenbildung fehlt. Das Gras, dessen Halme zu in Europa unbekannter Länge von 4 bis 6 m emporschießen, steht in einzelnen Büscheln. Wenn in der Trockenzeit die Gräser reif werden, ist das Marschieren durch das Grasland außerordentlich beschwerlich; die Grannen setzen sich dem Reisenden in die Haare und Kleider und rufen ein unerträgliches Jucken hervor. Oft ist der schmale Pfad selbst noch durch solche starre und harte Halme versperrt, sodaß der Reisende gezwungen ist, sich den Weg mit den Händen zu öffnen, wobei er nicht selten schmerzhafte Schnittwunden davonträgt, selbst Handschuhe und eine Drahtmaske vor dem Gesicht leisten nicht immer den gewünschten Schutz. Die Fan-Völker Westafrikas, auch die Loango-Neger benutzen gitterförmige Masken aus Geflecht als Kopfschutz beim Marsche durch die Grassteppe. Von Ausblicken und Fernsichten ist natürlich in diesen „Hohlwegen“ keine Rede. Sind die Halme von reichlichem Tau besetzt, so wird das Marschieren durch dieselben noch unangenehmer; auch wenn der Europäer erst hinter der Negerkarawane marschiert und diese bereits den größten Teil des Wassers abgestrichen hat, genügt meist schon

[1]) Kronecker, Wanderungen in den südlichen Alpen Neuseelands, 10ff.

1/4 Stunde, um die Kleider vollständig durchnäßt zu haben. Zieht aber die Tropensonne herauf, so „flimmert es vor den brennenden Augen, die Schläfe hämmern in dieser Schwüle, und von unten atmet man die dem Boden entsteigende sumpfige Atmosphäre ein. Man taumelt fast vorwärts, nur mit dem Gedanken beschäftigt, möglichst schnell aus diesem Käfig herauszukommen.“ [1]) Alle Jahre werden die hohen Grasbestände durch absichtlich angelegte Brände niedergelegt. Leicht erklärlich ist es, daß der Reisende bei der Orientierung dann infolge des durch die Brände alljährlich zweimal wechselnden Landschaftsbildes außerordentlich gehindert wird. Es ist schwer, eine Gegend bei niedrigem Grasbestand später wiederzuerkennen, die man vordem bei hohem Graswuchse durchwandert hat; denn das Bild ist ein ganz anderes; während man sonst nur hier und da einmal eine Baumkrone bis zu 2 m Höhe über das Gras hervorragen sah, sieht man dann eine ganze Anzahl hoher Bäume aus den verkohlten Halmen hervorwachsen. Oft genügt aber gerade ein Pfad von Fußbreite, um dem Brande Einhalt zu tun.

Zuweilen benutzen die menschlichen Wege die von den Elefanten getretenen Pfade; sind diese dann auf ihrem weiteren Verlaufe nicht mehr zu gebrauchen, indem sie schließlich in Wassertümpel oder Sümpfe führen, so muß man sich, wenn es weiterhin wieder auf einem menschlichen, vielleicht aber längere Zeit nicht benutzten Pfade fortgeht, jeden Schritt durch das hohe Mariankagras oder durch die stachligen Dickichte der Raphia vinifera von neuem erkaufen. Das Reittier des Europäers steht manchmal wie gefesselt da und muß mit dem Messer aus den zähen Ranken losgeschnitten werden. In den Steppen der Stromniederungen Centralafrikas führen die Pfade zur Regenzeit fortwährend durch Pfützen, Lachen und Tümpel, oft längere Zeit in einer großen Überschwemmungsebene dahin.[2]) Ist dabei das Ausschreiten auf den glatten undurchlässigen Lehmpfaden so wie so schon äußerst beschwerlich, so wird man auch noch auf Schritt und Tritt von den gebogenen Spitzen des Akaziengebüsches wie mit Angelhaken festgehalten. Besser sind in dieser Hinsicht die Pfade des hochgelegenen steinigen Graslandes bestellt. Wenn oft auch nicht mehr als eine ausgewaschene Wasserrinne, die mit scharfem Gestein den Fuß verletzt, und in der bei einem Tornado oder in der Regenzeit das Wasser nur so dahinschießt, so ist der Untergrund doch wenigstens hart und fest; und oben auf der Höhe sind auch die Wasserhemmnisse viel geringer als weiter zu Tale; die kleinen

[1]) Morgen, Durch Kamerun von Süd nach Nord, 67.
[2]) Vgl. die trefflichen Schilderungen von Reichard, a. a. O.; 42, 45.

klaren Bäche werden anstandslos durchschritten, höchstens steile Ufer sind manchmal hinab und hinauf zu erklettern.[1])

Ein charakteristisches Gewächs der afrikanischen Buschsavanne ist Anola senegalensis, ein Strauch von $2\,^1/_2$ bis 3 m Höhe; seine Widerstandsfähigkeit ist geradezu bewunderungswürdig; wird er durch die auch hier alljährlich veranlaßten großen Savannenbrände aller seiner jüngsten Triebe beraubt und seine Rinde vom Feuer bis auf den Splint beschädigt oder vernichtet, so grünt er doch in kurzer Zeit darauf fröhlich weiter. Stanley[2]) schildert einen solchen Buschpfad auf dem Wege von Ugogo nach Urimini; das Gestrüpp und Reisig bildet selbst auf dem Pfade einen so dichten Teppich, daß es ohne gewaltsames Bahnbrechen garnicht abgeht; „die Zweige waren derartig miteinander verflochten, daß ich nur mit Schaudern an die Mühseligkeiten denke, mit denen dieser Tag uns eine schwere Prüfung auferlegte". Mit den Ellenbogen muß man sich den Weg frei machen und trägt dabei oft nicht geringe Körper- und Gesichtsverletzungen davon.

Noch unwegsamer und hindernisreicher bei der Anlage von Pfaden ist die Baumsavanne mit den hier herrschenden Epheu-, Mimosen-, Oleander- und Lorbeerarten; sie bildet den Übergang zum Urwald, nur daß ihre Bäume weniger hoch sind als dort und die Schlinggewächse noch fehlen. Rohlfs erzählt von einem Pfade durch Gombe, daß des öfteren Äste ab-, ja ganze Bäume niedergehauen werden mußten, um den Kamelen den Durchweg zu öffnen. „Die Ladung zerriß an den Dornen der Akazien- und Lotosbäume, und den Reitern schlug das hohe Gras über den Köpfen zusammen."[3])

Zu diesen dauernden Hindernissen auf den afrikanischen Steppenpfaden kommen hier und da noch zufällige, aber nicht minder unangenehme: Belästigungen durch kleine Tiere. Wandernde Heere von Millionen kleiner Würger, roter Beißameisen, in Zügen von mehreren cm Breite und 5 bis 6 Stunden Länge kreuzen manchmal die Fußpfade oder ziehen ganze Strecken auf ihnen hin. „Passiert eine Karawane eine solche Stelle, wo die Marschkolonne der kleinen grimmigen Insekten den Fußweg kreuzt, so rufen sich die Leute Warnungszeichen zu, und trampelnd, um den Tierchen nicht Zeit zu geben, sich mit schmerzhaftem Biß am Fuße festzusetzen, läuft alles eilig vorwärts, bis die gefährliche Stelle im Rücken liegt.[4]) Von ähnlichen Weghindernissen erzählt auch Glave: „Zu leiden hatten die Karawanen öfter von dunkelbraunen und

[1]) Hutter, Wanderungen und Forschungen in Kamerun; 100.
[2]) Stanley, Durch den dunklen Weltteil; I, 108f.
[3]) Rohlfs, Quer durch Afrika; II, 125ff.
[4]) Wißmann, Quer durch Afrika von West nach Ost; 206.

schwarzen Ameisen, die oft in Zügen von 15 Ellen Länge den Fußpfad bedeckten und unbarmherzig die Reisenden bissen."[1]) Ferner sind die Pfade oft auch infolge der Auf- und Unterwühlungen von Regenwürmern sehr schwer passierbar. Passarge[2]) vergleicht die bei unseren Soldaten übelberüchtigten Sturzäcker mit Promenadenwegen gegenüber solchen durch Regenwürmer aufgewühlten Pfaden.

Die Breite der Negerpfade beträgt selten mehr als 30 cm, sodaß die Füße der Träger, gleichlaufend gesetzt, dicht nebeneinander gerade Platz haben. Charakteristisch für den Verlauf ist ein fortwährendes Schlängeln; wo die Pfade in ganz gerader Richtung verlaufen, kann man immer auf europäischen Einfluß schließen. Die Schlangenwindungen im ebenen Terrain muß man sich dadurch entstanden denken, daß der Blick des Trägers infolge der auf Kopf und Nacken drückenden Lasten immer nach unten gerichtet und auf diese Weise das Einhalten der schnurgeraden Richtung nicht zu ermöglichen ist. Der Verkehr auf allen diesen Wegen ist in der Hauptsache Trägerverkehr, im Osten Afrikas noch mehr als im Westen. Mit Messer, Beil, Patronentaschen, Gewehr, Tragkorb, Mohamba genannt, Kochtopf und Kürbisflasche ausgerüstet, marschieren die Träger, die Last auf dem Kopfe tragend, im Gänsemarsch dahin; oft nehmen sie noch im Knabenalter stehende Verwandte zur Aushilfe beim Tragen oder zu anderen Dienstleistungen mit, Weiber seltener, wenigstens im Westen. Bei der schlechten Beschaffenheit der Pfade reicht oft das Straucheln eines einzelnen Trägers aus, die ganze Karawane ins Stocken zu bringen. Über den Ausmarsch der Karawanen von der Ostküste Afrikas nach dem Tanganjikasee gibt uns Reichard[3]) eine treffliche Schilderung: „Die Träger werden mit Stoffen und Gewehren vom Inder ausgezahlt und mieten sich immer zu je zweien oder dreien einen eignen Träger, einen Landsmann, den sie aber regelmäßig teurer bezahlen müssen wie der Inder .... Beim Aufbruche stürzen alle zankend und schreiend herbei; denn jeder will die kleinste oder wenigstens bequemste Last tragen. Endlich ist alles fertig. Die deutsche Fahne wird einem kräftigen Askari übergeben; und dann zieht alles unter furchtbarem Flintengeknall, unter Trommel- und Trompetenschall und unter den munteren Reisegesängen der Wanjamuesi hinaus .... in den schönen, kühlen, taufrischen Morgen .... Unterwegs ertönt hier und da ein Zuruf: „Mgogoro" (Hindernis), ein ausgetrocknetes Bachbett oder eine Rinne ist zu

---

[1]) Glaves Reise vom Tanganjikasee zum Kongo, Globus 1900, Bd. 78, 282.
[2]) Passarge, Adermaua, 296.
[3]) Reichard, Deutsch Ostafrika, 300f.

überschreiten, oder ein Ast hängt in den Weg. Es muß solange gewartet werden, bis alle hinüber sind oder der Ast beseitigt wurde. Zuweilen hört man von vorn nach hinten weitergerufen die Worte: „Faru“ (Wurzelknollen), „Mti“ (Holz) oder „Schimo“ (Grube, Loch) oder „Miba“ (Dorn). Der Vordermann macht nämlich den folgenden auf derartige Hindernisse aufmerksam, damit er nicht den nackten Fuß verletze.“ Im Osten gibt man dem einzelnen Träger höchstens 30 kg; Wißmann gab im Westen dem Einzelnen durchschnittlich 42 kg, manche sogar 50 kg; die portugiesischen Kaufleute belasten ihre Träger in Angola mit 50 bis 60 kg. Doch wird die Marschleistung dann eine entsprechend geringere. Wißmann legte mit seinen Trägern durchschnittlich pro Tag 20,5 km zurück, in einer Stunde etwa 4 km, gewiß eine ganz vorzügliche Leistung für längere Märsche in dieser Wildnis. Für die Busch- und Grassteppe Kameruns gibt Morgen 30 km, für die Benuetiefebene 50 km als Höchstleistung einer guten Tagereise an.[1]) Was für ein mangelhaftes Verkehrsinstitut dieser Trägerverkehr ist, geht schon daraus hervor, daß eine Unmasse von Trägern nötig ist, um eine verhältnismäßig geringe Gütermasse zu bewältigen; oft betragen die mitgenommenen Lebens- und Tauschmittel, die man an Stelle des Geldes zum Einkauf von Nahrung und als Durchlaßzölle an die Dorfherren etc. benutzt, mehr als die Verkehrsgüter selbst; wie sehr ist außerdem der Transportherr von dem „guten Willen“ dieser oft nur für bestimmte Strecken geworbenen Träger abhängig!

Um ein Verirren nachfolgender Träger zu verhindern, verschließt der Führer die von dem richtigen Wege abzweigenden Pfade durch einen Strich, den er mit einem Stock quer über den Seitenpfad zieht, so vielfach im Inneren Afrikas; im Osten werden die abseits führenden Pfade durch Ausheben von Boden mit einem kräftigen Hackenschlag bezeichnet. Auch Zweige oder Holzstücke werden quer über den Weg gelegt, der nicht weiter benutzt werden soll; Grashalme oder Buschzweige werden über dem Wege zu Knoten verschlungen. Jeder Nachzügler muß auf seiner Hut sein und sich bemühen, sobald als möglich wieder an den Troß heranzukommen, da in der Nähe des Pfades nicht selten räuberische Eingeborene im Hinterhalt versteckt sind.

Im Westen Afrikas trifft man vielmehr als im Osten die Benutzung des Rindes als Reit- und Saumtier. Ein Reitstier geht alle Gangarten, Galopp und Karriere allerdings nur auf kurze Strecken, weil er nicht den langen Atem wie das Pferd besitzt. Infolge seiner großen Hufflächen ist er vorzüglich geeignet, Sümpfe zu passieren, infolge der Sicherheit des Doppelhufs steile Böschungen

[1]) Morgen, Durch Kamerun von Süd nach Nord, 292.

zu erklettern und hinabzusteigen, wie dies der Einhufer nicht im stande ist. Schwer wird ihm nur die Passage glatter, von Wasser überspülter Felsen; an Stellen, die er nicht übersehen kann, sowie an Fallgruben, die er zu wittern scheint, oder dort, wo der Boden künstlich umgestaltet ist, geht er äußerst vorsichtig zu Wege.

Die Prärien Nordamerikas und die Steppen Südamerikas waren bei der Ankunft der Europäer nur spärlich bewohnt und infolgedessen auch ganz wegelos. Erst die Einführung des Pferdes hat diese Gebiete dem Europäer erschlossen.[1]) Selten trifft man inmitten der nordamerikanischen Grassteppen auf einen wirklichen Pfad, und wenn einmal, dann ist er so minimal beschaffen, daß er bei der geringsten Dunkelheit auf das leichteste verloren wird; und führt er durch einen Fluß, so ist es ebenso schwer, auf der anderen Seite wieder den richtigen Fortgang zu entdecken. Um so häufiger aber begegnet man hier Tierpfaden: Büffelpfaden, auf denen die Büffel an den Flüssen entlang trotten zu ihren Tränkplätzen, oder die sie im Gebirge hinaufführen zu Stellen, die am wenigsten mühsam zu überschreiten sind, oder die sie an sumpfige Wiesen leiten, wo sie ihre alten Wälzpfuhle besuchen; — Pfaden der Präriehunde, die von Wohnung zu Wohnung derselben führen, und die die Vermutung nahelegen, daß eine innige Freundschaft unter diesen kleinen lebhaften Tieren herrschen muß. Die Erzählung von den pfadlosen und von Indianern und Trappern durchzogenen Prärien sind also nicht immer reine Märchen.

Auffallend an den meisten Indianerpfaden ist ihre Dreispurigkeit.[2]) Die reisenden Indianer verteilen ihre Zeltstangen auf die Packpferde so, daß auf jedes 4 bis 6 derselben kommen. Die Stangen werden zu zweit oder dritt auf beiden Seiten des Tieres an die äußeren Bündel so befestigt, daß ihre dünnen Enden auf dem Boden nachschleifen. Da jedes Tier in die Fußtapfen des vorangehenden tritt, so entstehen 3 Pfadspuren: in den beiden äußeren schleifen die Stangen, und in dem mittelsten geht das Pferd und die dazu gehörige Squaw, die es führt, und schließlich sämtliche zum Wigwam gehörigen größeren Tiere, immer eins an den Schwanz des vorhergehenden gebunden. Trifft man auf solche Fährten, so kann man ihnen sorglos nachgehen; denn man stößt dann sicher auf keine Kriegspartei.

Ähnliche Wegeverhältnisse wie in den Prärien Nordamerikas herrschen auch in den Steppen Südamerikas, in den Llanos des Orinoco und den Pampas am Parana und in Patagonien. Karl

---

[1]) Ule, Steppen und Wüsten in ihrem Einfluß auf die menschlichen Bewohner; Gaea XXV, 1889.

[2]) Möllhausen, Reise vom Mississ. nach den Küsten der Südsee, 125.

von den Steinen[1]) erzählt von einem centralbrasilianischen Weg, daß auf ihm hinter Cuyaba — einem Orte ziemlich unter 15° s. Br. gelegen — Dörfer und Bauernhöfe verschwinden, und daß er dann nur als sandiger, mit Kieseln bedeckter Weg durch die Camposfläche zieht, anfangs noch als breite Straße, wenn auch nicht mit Fahrdamm, Wegweisern und Meilensteinen ausgerüstet, so doch für Tiere ganz gut gangbar, weiterhin aber immer mehr und mehr vernachlässigt. In der Regenzeit ausgespülte Löcher, umgestürzte Bäume werden umgangen; schließlich verengt sich der immer weniger betretene Weg jenseits des Rio Manso zu einem ganz schmalen Pfade, nur hier oder da einmal Maultier- oder Rinderfährten aufweisend. In der Regenzeit ist der Campos cerrado kaum wiederzuerkennen. Das frische, weißbüschelige Gras nimmt die Trittspuren kaum auf, sodaß die einer Karawane Nachfolgenden große Aufmerksamkeit anwenden müssen, wenn die Wegrichtung nicht von den Vorderen mit wuchtigen Hieben im Grase markiert ist.

In den Grassteppen Asiens, z. B. in der Kirgisensteppe, entdeckt man oft weit und breit keine Spur von Wegen, „und doch kennt sich der Kirgise genau aus, jede auffällige Pflanze, jeder auffällige Stein hat sich seinem Gedächtnis eingeprägt; er merkt sich die Stellen, wo die Rasenbüschel dünner oder dichter werden; er kennt Bodenunebenheiten, die der Europäer ohne Instrument kaum wahrnehmen wird.[2]) Der Kampf ums Dasein hat die Sinnesorgane des Steppensohnes zu außerordentlicher Schärfe entwickelt; und außerdem bietet auch die klare Luft der Steppe dem Auge einen viel größeren Spielraum dar als in unseren Gegenden und trägt so viel mit zur Schärfung und Schulung des Auges bei.

In den Steppen Australiens, die einst dem Menschen ganz verschlossen waren, und wo selbst die energischsten Reisenden, wie Leichhardt, Stur und Stuart[3]) wochen-, ja monatelang um die Skrubgebiete wanderten, ohne einen Weg zu finden, hat man jetzt lichte Graszungen angelegt, auf denen man nun, jemehr man sie verlängert, durch die Skrubdickichte hindurchgelangt, wie man in Tälern in die Gebirge eindringt und auf Pässen sie überschreitet. Gerade in den australischen Gebieten zeigt es sich deutlich, daß die Steppen oft unwegsamer sind als die Wüste, besonders für solche Naturvölker, welche keine ausgebildeten Verkehrsmittel in Gestalt von Lasttieren besitzen.

Die Reise durch die Wüste ist ein steter Kampf mit Wegen, Wind und Sonnenhitze. Der Hauptfeind des Reisenden ist der

[1]) K. v. Steinen, Unter den Naturvölkern Centralbrasiliens, 21.
[2]) Sven Hedin, a. a. O.; I, 10.
[3]) Ratzel, Anthropogeographie; I, 479.

trockene Sand; und die Partien, wo er vom Sturm zu Dünen aufgehäuft ist, sind die beschwerlichsten der ganzen Reise. In Afrika setzen sich diese Dünenregionen aus mehr oder weniger parallelen, von Osten nach Westen streichenden Ketten von Flugsandhügeln zusammen, die, obwohl meist nur etwa 15 m hoch, wegen ihrer steilen Abhänge aber schwer zu überwinden sind. Während sich die Kamele jedesmal dem Anstiege nähern, eilen einige Angehörige der Karawane voraus und stellen mit großer Geschwindigkeit breite, schräg auf die Höhe führende Wege von geringer Steigung für die unbehilflichen Tiere her. Glücklicherweise erscheint die Wüste so, wie sie typisch in den Vorstellungen der meisten Europäer lebt, nur in einzelnen Gebieten; dort erfordert sie aber auch Anspannung aller Kräfte. Tief sinkt das Kamel ein, und wenn es sich mühsam auf die Höhe der Kante gearbeitet hat, ist der jenseitige Abfall so jäh, daß das ungeschickte Tier der Schwere seines Körpers und seiner Last keinen Widerstand zu leisten vermag und entweder selbst stürzt oder doch die Ladung in den Sand wirft. Oft geht es in endloser Eintönigkeit in solchem beständigen Zickzack auf und nieder. Erst hier lernt man die Bedeutung des Kamels richtig würdigen; erst hier wird dasselbe zum wahren Schiff der Wüste, wie es bald auf den hohen Sandwogen erscheint, bald in seinen Tiefen verschwindet, und wie es allein die Menschen befähigt, die Wüste zu durchschreiten. Kein Pfad führt begreiflicherweise durch diese Dünengürtel, und selbst den scharfen Augen der Wüstensöhne bieten die ihre Umrisse beständig wechselnden Sandhügel keine Anhaltspunkte, die als Merkzeichen des Weges dienen könnten.[1]) Die Beweglichkeit des Flugsandes ist so groß, daß der mäßigste Wind die Spuren eines nur wenige Meter vor uns schreitenden Menschen für uns unkenntlich macht. Auch die Spuren einer großen Karawane sind sehr bald verwischt, höchstens deutet hier oder da einmal ein aus dem Sande ragendes Skelett eines Kamels an, daß man sich noch auf dem richtigen Pfade befindet. „Nur die seltenen Felsen, welche seit Jahrtausenden den Angriffen des Sandes getrotzt haben und starr und finster ihre schwarzen Häupter über die wogende und wechselnde Umgebung hervorheben, bilden in diesem Sandmeere die rettenden Leuchttürme.“[2]) Zuweilen pflegt man in solchen Gegenden der Wüste, wo sich keine Spur des Pfades erhält, an weithin sichtbaren Punkten große Steinhaufen als Wegzeichen aufzurichten — 'Alem, in der Mehrzahl A'alâm genannt —, und jede vorüberziehende Karawane hält sich für verpflichtet, durch Hinzu-

[1]) Nach Nachtigal, Sahara und Sudan; I, 546f.
[2]) Nachtigal, a. a. O., I, 546.

fügung neuer Steine dieses Wegemal zu erhalten. Ohne diese Zeichen würde man sich dort, wo der Weg in den Tälern der Dünengebiete hinführt, nur schwer zu orientieren vermögen; so findet sich eine Menge derartiger Richtpunkte auf dem Karawanenpfade von Biskra über Tugurt, Wargla nach In Salah.[1]) Auch auf den Hammadaflächen wird den zur Seite des Weges liegenden Halden immer „ein Tribut gezahlt". In felsigen Gegenden, auf Plateaus aus Kalkmergel, wo die Wegelinien sehr oft durch Erosion geschaffen, ebenso bald aber auch durch die Verwitterung wieder zerstört werden, dienen vielfach kleine Hügel, geologische Zeugen des ursprünglichen Bodens — Gurs genannt — als Wegweiser, so z. B. auf dem Plateau westlich von Wargla. Auch das Erscheinen einzelner Vögel oder ganzer Vögelzüge mitten in weglosen Gebieten wird von den Karawanen als willkommenes Wegzeichen benutzt; denn in der Richtung, in der sich die Vögel der Karawane nähern, liegt in der Regel eine Oase oder wenigstens ein Brunnen.

Bei der Durchquerung dieser wegelosen und wegzeichenarmen Gebiete ist es unbedingt nötig, sich der Führung eines oder mehrerer kundiger Einheimischer anzuvertrauen. Wie das Auge des Steppensohnes, so ist auch das des Wüstensohnes außerordentlich scharf und geschult. Die Tuareg unterscheiden einzelne Gegenstände auf größere Entfernungen als auf 60 bis 80 km; und es überrascht im höchsten Grade, wenn ein Targi seinen Mitreisenden die Ankunft einer Karawane anzeigt, die diese erst in einer oder einigen Stunden gewahr werden. Das Auge und Orientierungstalent des Führers entdeckt Anhaltspunkte, die jedem andern unbemerkt bleiben müssen. „Ein schmaler Sandstreifen, eine Kluft im ausgebrannten Tonboden oder eine unmerkliche Anhöhe sind oft die einzigen Richtpunkte."[2]) Er kennt die eigentümlichen Veränderungen in der landschaftlichen Gestaltung des Bodens, die in der Nähe von Wasserlachen und Brunnen auftreten. „Für die Verwendung der Magnetnadel hat der Chabir nur ein mitleidiges Lächeln, und was könnte sie ihm auch nützen, wenn er nicht die Lage der Brunnen genau kennen würde?" Sonne und Sterne sind ihm die Hauptmerkzeichen; er weiß genau, welche Stellung die Gestirne in jeder Nachtstunde einnehmen; der Polarstern zeigt ihm Norden an, ein anderes Gestirn Süden; er weiß, wieviel Grad er dies oder jenes Gestirn zu jeder Stunde zur Rechten oder zur Linken lassen muß, um den richtigen Weg innezuhalten. Auf Strecken von 100 Meilen kommt selten ein erheblicher Irrtum

[1]) Chavanne, Die Sahara, 316.
[2]) Chavanne, a. a. O., 36ff.

vor.[1]) Genau versteht er sich auf die Deutung von vorhandenen Wegspuren, er erkennt in ihnen Alter und Geschlecht der Tiere, das Alter der Spuren selbst, unterscheidet genau, ob eine friedliche Handelskarawane ausgezogen ist, oder ob eine Razzia den Weg gekreuzt hat. — Weniger leicht ist ein Abirren in den steppenartigen, trotzdem aber zum guten Teil noch wegelosen Gebieten am Nord- und Südrand der Sahara möglich. Terrassenförmig auf Hügeln liegende Dörfer, bergige Striche mit charakteristischen Bergformen machen dem Führer das Amt hier viel leichter als in der vegetationslosen Hammada oder in dem undulierten Dünengebiete. — Aber auch feste bestimmte Pfade sind in der Wüste anzutreffen. So berichtet Rohlfs[2]) von tief ausgetretenen Karawanenwegen, welche hart an den Südwänden hoher Dünen hinlaufen, wie z. B. der Weg von In Salah nach Rhadames, und erachtet ihre Beständigkeit als Beweis dafür, daß die Dünen hier nicht von Norden nach Süden wandern, sondern von Osten nach Westen langsam fortrücken; denn sonst müßten jene Wege längst verschwunden sein. Ferner dienen die Wadis, wenn sie auch noch so steinig sind, öfter als Wege, zumal in ihnen leichter als anderswo Wassercisternen angelegt werden können. Nur darf ihnen der Reisende, wenn er auf die Wassersuche geht, was manchmal Tage dauern kann, nicht sorglos sein Gepäck anvertrauen, sondern er muß dasselbe erst auf einen höher gelegenen Punkt bringen; denn ein plötzlicher Regen im Gebirge kann die Wadis dann mit einem rauschenden Strom ausfüllen und das ganze Gepäck wegschwemmen. Meist führen auch feste Pfade am Rande der Wüstengebirge entlang, wie zu beiden Seiten des Gebirges von Tibesti. Solche Wege sind zugleich sammelnde Randstraßen für die in einer Richtung aus dem Gebirge kommenden Wege an Flüssen, deren Täler nicht selten besiedelt sind, da Nahrung und Futter für Menschen und Tiere in ihnen vorhanden sind. Ähnlich den Wegeverhältnissen der afrikanischen sind auch die der arabischen Wüsten.

Die Richtung aller Karawanenwege, ob fest und beständig oder unbeständig, wird vorgezeichnet durch die Lage der Oasen, Brunnen und Weideplätze für Kamele. So wählt man z. B. von den zwei Karawanenstraßen von Tripolis nach Mursuk selten die westliche, die direkt nach Süden führt und in 20 Tagen zurückgelegt werden kann, sondern meist die östliche, die in regelmäßigen Zwischenräumen mit Wasser versehen ist und in den Siedlungen von Beni Ulid, Bû N'dschein, Sokna und den übrigen Oasen Fessans die erwünschten Zwischenstationen hat, wenn man auf ihr auch 30 Tage

[1]) Andree, Geographie des Welthandels; I, 205.
[2]) Rohlfs, a. a. O., I, 201.

bis Mursuk zubringt. Außerdem gewährleisten die bevölkerten Zwischenstationen der östlichen Straße vielmehr Sicherheit als der westliche Weg, auch ein nicht zu unterschätzendes Moment für Wüstenreisen! Besonders maßgebend ist die Wasserfrage in den Dünenregionen; wenn auch der Sand das Wasser gleich einem Schwamme aufsaugt und es in seinen unteren Lagen vor Verdunstung schützt, so ist auf diese Vorräte von Regenwasser doch nur im Winter zu rechnen. Im Sommer liefern nur die in den Einsenkungen liegenden Brunnen — Bir, Hassi genannt — Wasser. Von großer Wichtigkeit ist auch der Umstand, in welcher Tiefe das Wasser anzutreffen ist; in der Aregzone — zwischen Rhadames und dem Schottgebiet — trifft man im allgemeinen bei 9 bis 25 m Tiefe auf trinkbares Wasser, das nur an einzelnen Stellen stark brackisch ist; in größere Tiefen vermögen die Araber mit ihren unvollkommenen Bohrwerkzeugen nicht zu dringen. Oft ist das Wasser infolge der Salz-, Natronlösungen etc. für den Menschen nicht genießbar.

Die Marschordnung ist meist, obwohl Raum genug in der Ebene zur Ausbreitung vorhanden wäre, ein Hintereinander der einzelnen Tiere; durch einen Nasenstrick ist jedes an den Schweif des vorhergehenden gebunden, so wenigstens bei den Tibbu und Tuareg. Die Araber lassen ihre Kamele frei schweifen, wodurch natürlich immer eine Verzögerung herbeigeführt wird. Hat ein Kamel seine Last abgeworfen, so steht der ganze Zug still; es gilt dann für eine Ehrensache, aufeinander zu warten. Dem Zug voran zieht ein Vortrab von Wegweisern, bei Dunkelheit dienen Laternen am Sattelknopf der vorderen Kamele als wandelnde Leuchttürme, wenn nötig, werden auch Schüsse abgegeben, damit sich niemand verirrt.

Die durchschnittliche Schnelligkeit der afrikanischen Karawanen beträgt nach den Messungen Nachtigals $3^1/_2$ km pro Stunde in solchen Gegenden, wo die Kamele im Gehen die seitlich am Wege stehenden Kräuter abgrasen können, 4 km, wenn dazu keine Gelegenheit gegeben ist, $4^1/_2$ km bei günstigen Terrainverhältnissen und keinerlei Aufenthalt. Täglich vermag die Karawane im Durchschnitt 30 bis 35 km zurückzulegen. Die Last des einzelnen Kamels darf dabei aber nicht höher als zu 200 bis 250 kg berechnet werden, und selbst dann noch kommt das Tier infolge der Anstrengungen, besonders wenn größere Strecken passiert worden sind, die kein frisches Futter gewährten, vollständig von Kräften und bedarf einer längeren Schonzeit. Die Maximalleistung in bezug auf Last liefert das Kamel der östlichen und südöstlichen Sahara, es trägt 400 bis 500 kg, aber nur auf kurze Märsche; die höchsten Leistungen in bezug auf Schnelligkeit und Ausdauer

weist das Meheri der Tuareg auf, 80 bis 90 km pro Tag bei 10 Marschstunden und dies bis zu 10 Tagen hintereinander fort,[1]) und das Hegin der Araber, 120 bis 150 km pro Tag bis zu 4 Tagen hintereinander.[2])

Noch weniger wegsame Striche bietet die große Salzwüste westlich des Großen Salzsees in Nordamerika zwischen Wahsatchgebirge und Sierra Nevada, eine weite Alkali-Ebene, deren Nordrand heute von der Centralpacificbahn durchschnitten wird. Tagelang reist man hier ohne jeden Weg auf dem Boden eines einst riesigen Salzsees, der sich zwischen den beiden genannten Gebirgen erstreckt haben soll. Jeder Fußtritt, der das Tier bis über die Hufe versinken läßt, wirbelt den feinen Staub in Wolken auf, der sich dann als dicker Überzug auf Mensch und Tier legt. Ähnlich beschaffen sind auch die Gila- und Mohave-Wüste; und doch entdeckte Möllhausen[3]) hier feste Pfade, ein Zeichen, daß sich doch menschliche Wesen in dieser trostlosen Sandwüste aufhalten mußten; sie rührten von Pah-Utah-Indianern her, die dort wohnen und sich von Grassamen, Wurzeln, Schlangen, Fröschen und Eidechsen ernähren. Bemerken sie durchziehende Karawanen, so vergraben sie sich im Sande, um dann aus dem Hinterhalte zu rauben. Natürlich werden diese Wüstenstreifen Nordamerikas, wie die gleichen Striche Südamerikas, z. B. die Wüste Atacama, vom Handelsverkehr so gut wie ganz gemieden.

Ebenso arm an Wegen sind auch die australischen Wüsten; der Verkehr umgeht sie zu Wasser und kommt dabei viel billiger und schneller zu Werke.

In Centralasien werden die Wegeschwierigkeiten gegenüber denen der afrikanischen Wüste durch die jahreszeitlichen klimatischen Unterschiede bedeutend vermehrt: Im Sommer ein Sandmeer mit Backofenhitze, im Winter ein Schnee- und Eisfeld mit schneidender Kälte, im Frühjahr durch das wechselnde Frost- und Tauwetter, im Herbst durch häufige Regen längere Zeit unbrauchbar gemacht, bieten sie den Karawanen selten einen angenehmen Weg. Fest ausgetretene Wege findet man in Tibet, wie in der Mongolei selten, öfter aber ausgetretene Tierpfade. Eine Ausnahme macht das Land der Ordos, der südliche Teil der Gobi, an der rechten Seite des Hoangho, auf dessen ebene und gerade Wege Sven Hedin besonders hinweist.[4]) Er erzählt sogar von einer Menge paralleler Wege daselbst, von denen einer allemal

[1]) Chavanne, a. a. O., 34.

[2]) Müller, Wirtschaftstiere; 114f.; cf. Hugnet und Peltier, „El Golea", Globus 1899, Bd. 76, 202f..

[3]) Möllhausen, a. a. O., 416f.

[4]) Sven Hedin, a. a. O., II, 418.

dazu dient, mit Karren befahren zu werden, während die übrigen nur als Saumpfade für Kamelkarawanen benutzt werden. Den Karawanen dienen verschiedene charakteristische Wahrzeichen der Gegend, Felsspitzen, Gebirgsrichtungen u. a. als Direktiven auf dem Marsche. In der Hauptsache richtet man sich natürlich auch hier nach den Gestirnen, besonders nach der Sonne. Es ist deshalb für den Reisenden sehr gefährlich, wenn er plötzlich auf freiem Wege von einem Sturm ereilt wird, der die Sonne verdunkelt und ihn in dichte Staubwolken einhüllt, sodaß er auch mit dem Fernrohr nichts zu sehen vermag. Darum ist es vorteilhaft, durchaus sandige Striche, wie die Wüste Alaschan oder Singeri, nur nach einem Regen zu bereisen. — Hin und wieder deuten auch hier Kamel- oder Maultierexkremente oder Skelette liegengebliebener Tiere die Richtung des Weges an. Trifft man einmal auf wirklich feste Spuren eines Fußsteiges, so kann es passieren, daß sie plötzlich in einem so spitzen Winkel auseinandergehen, daß man selbst mit der Bussole nicht die Richtung feststellen kann, die man einschlagen muß, um an sein Ziel zu gelangen. Prschewalsky folgte in einem solchen Falle einmal dem weiterausgetretenen Pfade und hatte sich gerade geirrt.[1]) Plötzlich zweigten neue Quersteige ab, er folgte wieder einem ziemlich deutlich ausgetretenen Wege, der ihn schließlich an einen ganz anderen Ort brachte, als er wollte.

Im Sommer wandern die Karawanen über die Sandhügel der Ebenen; der Fuß der Tiere sinkt bei jedem Schritt tief ein; mitunter stürzen sie in tiefe Sandlöcher, aus denen sie sich nur mühsam wieder herausarbeiten können; sie müssen die abschüssigen Hänge der Wüstengebirge, die die Ebenen durchsetzen, herauf- und hinabklettern. Selten erblickt das Auge auf größere Strecken hin bewachsenen Boden; nur das 3 bis 4 m hohe Sackgebüsch mit seinen 15 cm dicken Ästen und blattlosen, wie Borsten abstehenden Zweigen, die dem Kamel als Nahrung dienen, kommt ab und zu vor.

Die mittlere Marschleistung des beladenen Kamels beträgt in den ebenen Gegenden dieser Wüsten etwa 26 km für die Tagesreise, wenn 6 bis 7 Stunden täglich marschiert werden; auf den gebirgigen Strecken findet natürlich eine bedeutende Abweichung von dieser Regelmäßigkeit statt.

d) In Sumpf, Wald und Urwald.

In vielen Gegenden werden die Sümpfe, wenn sie einmal passierbar und nicht überall gleich tief sind, gänzlich ohne Hilfsmittel durchwatet. So reitet man durch die peruanischen Hochwaldsümpfe stets auf Maultieren hindurch, wenn diese auch bis

[1]) Prschewalsky, Reisen in Tibet; 471.

an den Leib versinken. In Lappland hat man teils mit Moos bewachsene, teils mit nackter, schlammiger Oberfläche versehene, verhältnismäßig feste Wege durch die Sümpfe ausgesucht und ausprobiert. Ein Führer geht mit einer 5 Ellen langen Stange voraus und sondiert den Weg, die Folgenden treten in seine Fußtapfen. Ein einziger Fehltritt kann genügen, um den Fußgänger ins Verderben zu stürzen. Von Kindheit an sind diese Führer mit den Sümpfen vertraut; und doch sind sie an manchen Stellen im Zweifel und müssen die Sonde benutzen. Erscheint ihnen eine größere Strecke verdächtig, so begeben sie sich allein auf Rekognoscierung aus. An manchen Stellen werden die öden Sümpfe Lapplands von schmalen Landrücken durchzogen, und diese dienen auf der mühsamen Wanderung als Ruhepunkte. Auf den Pfaden der Sumpfgebiete der russischen Taiga ist zur Sommerszeit, wenn die Sümpfe offen sind, das Renntier unentbehrliches Saumtier; mit seinem vorsichtigen Gang kommt es überall dort ohne Mühe vorwärts, wo Pferd und Fußgänger verschwinden würden; als Lasttier bewältigt es dabei Lasten von 65 bis 80 kg.

In anderen Gegenden hat man künstliche Wege, Bohlen- und Knüppelwege und Erddämme geschaffen, vor allem in den Ländern der Kulturvölker. Durch die Moore Nordwest-Deutschlands waren bereits in früher geschichtlicher Zeit Bohlenwege angelegt. Ihre Unterlage bestand aus Birken-, Erlen- und Eichenbuschbündeln; auf diesen waren Lagerhölzer in der Längsrichtung des Weges angebracht; darauf ruhten dann erst in Querlage die Bohlen, die auf beiden Seiten des Weges durch eingeschlagene Pfähle festgehalten wurden. Bronzefunde, Wagenreste etc. geben uns heute noch genau die Richtung dieser alten Straßen an.[1]) So haben die chinesischen Behörden sogar im Tarimbecken dergleichen Wege anlegen lassen, z. B. durch einen größeren Sumpf am Jarkand-Darja; der letztere Weg, aus Pfählen, Stämmen, Reisig und Erde gebaut, schlängelt sich als schmales Band durch den Sumpf dahin; an verschiedenen Stellen ist er, um die Wasserzirkulation nicht zu hindern, unterbrochen und mit einer Brücke versehen.[2])

Eine gewisse Ähnlichkeit mit den Sumpfpfaden haben die Wege durch die Schottgebiete in Nordafrika. Die Schotts — Depressionen, die zum guten Teil mit Sandmassen ausgeschüttet und nur noch in der Mitte mit größeren Wassermengen angefüllt sind — sind in ihren Mittelgebieten mit einer verschieden dicken Salz- und Sandkruste bedeckt. Nur wenig ausprobierte Pfade führen über die dickeren Stellen dieser unsicheren und lebens-

[1]) Über alte Moorwege cf. Globus 1898, Bd. 73, 26f.
[2]) Über sibirische Knüppelwege cf. Uchtomsky; Globus 1899, Bd. 75, 151ff.

gefährlichen Decken hinweg. Zuweilen gibt die Kruste schon einige Handbreiten abseits von dem schmalen Wege beim Betreten nach; der Abgrund verschlingt sein Opfer, die Kruste schließt sich so gleichmäßig, daß in 1 bis 2 Stunden die Unglücksstelle als solche nicht wiederzuerkennen ist. Tausende von Menschen und Tieren haben in den Schotts schon ihren Untergang gefunden. Die Karawanen betreten diese Pfade nur mit einem ortskundigen Führer. Als Wegzeichen dienen kleine, 40 bis 50 cm hohe und und 500 bis 600 m weit voneinander entfernte Steinhaufen, Gmair genannt, und selbst diese fehlen an solchen Stellen, wo sich über der Kruste noch eine zweite Wasserfläche gebildet hat. Diese Gebiete bieten selbst dem kundigsten Führer große Schwierigkeiten; ein Aufenthalt kann leicht gefährlich werden, da die durch das obere Wasser bedeutend dünner gewordene, ausgelaugte Salzkruste bei längerem Drucke nur allzuleicht nachgibt. Die Oberfläche der Schottkrusten ist durchaus keine einförmige, flache Ebene, sondern ist sehr unduliert; es finden sich Geländewellen bis zu 30 m Höhe. Diese Kämme benutzt der Pfad mit Vorliebe, gewissermaßen als Furten, während zwischen ihnen infolge der durch starke Winde veranlaßten Schwankungen der ganzen Decke das Unterwasser des öfteren an die Oberfläche quillt und so die oben beschriebenen gefährlichen Überschwemmungsflächen bildet.[1])

Bei Anlage von Urwaldpfaden benutzt man gern natürliche Lichtungen, wo solche vorhanden sind, z. B. Wasserläufe, wegen ihres meist festen Untergrundes. Ist das Bett zeitweise trocken, so ist das doppelt vorteilhaft; und hat das Wasserbett auch nur annähernd die angestrebte Richtung, und muß man sich bei seinem Verfolg zu größeren Umwegen verstehen, so benutzt man es immer noch lieber als einen verwachsenen und schlechten Pfad. Zur Anlage von Pfaden benutzt man oft auch die Lichtungen, die eine wandernde Elefantenherde durch den Wald gebrochen hat. Jedoch sind alle Wege in den tropischen Urwäldern, sobald sie nicht öfter benutzt werden, nur von kurzer Dauer; ebenso schnell, wie ein Stück Waldstrecke gelichtet und abgeholzt worden ist, bedeckt sich ihr Boden infolge der erstaunlichen tropischen Fruchtbarkeit wieder mit hohen Gräsern von der Stärke des Rohres; eine Jahreszeit genügt, um Arbeiten, zu denen man Monate gebraucht hat, wieder ungeschehen zu machen.[2])

Nur mühsam kommt man auf den Urwaldpfaden vorwärts. Auch da, wo der Untergrund fest ist, wird der Pfad durch das

---

[1]) Chavanne, a. a. O., 285ff.

[2]) cf. Die Schilderungen Stuhlmanns, Mit Emin Pascha ins Herz von Afrika, 420ff.

stete Begehen mindestens $^1/_2$ bis 1 Fuß tief ausgetreten. Im Niederwald wird er von links und rechts her von Wurzeln und Lianen überwuchert, sodaß sich die Träger oft mit ihrem Jagdmesser aus dem Gewirre lösen oder von ihrem Hintermann lösen lassen müssen; zuweilen ist der Pfad so verwachsen, daß die Wegspur für eine Strecke überhaupt gänzlich verschwunden ist, „er ist tot", sagt der Neger. Wo der Boden weicher wird, wird der Pfad zu einem richtigen Graben — oben breit, unten schmal, oft mannestief — ausgetreten. Hier sammelt sich nach dem Regen das Wasser an, und die Träger müssen stundenlang durch Schlamm und Morast waten. Ist der Untergrund Lehm- oder Lettenboden, so wird er durch die nackten Füße so schlüpfrig, daß sich die Träger mit den Zehen fest einkratzen müssen, um ein öfteres Ausgleiten zu verhüten, und dabei spritzt ihnen bei jedem Tritt das schlammige Wasser bis über den Kopf. In einen noch fürchterlicheren Zustand wird ein solcher Pfad versetzt, wenn eine Elefantenherde ihn mit ihrem Durchmarsch beehrt hat. Das seichte Wurzeln der Urwaldbäume bringt es mit sich, daß bei starkem Winde häufig einzelne Stämme umgeworfen werden, die den Pfad dann versperren. Infolge des erhöhten Lichtzuflusses entwickelt sich um einen solchen gestürzten Baum ein üppiges Wachstum, sodaß an dieser Stelle der Pfad ganz neu angelegt werden muß. Dasselbe Schauspiel wiederholt sich oft binnen kurzem aufs neue, und so erhält der Weg schließlich einen so guirlandenhaften Verlauf, daß er den Orientierungssinn jedes Neulings zu schanden machen muß und jedem Reisenden eine Marschleistung vorschreibt, die einem Vielfachen der ursprünglichen Entfernung entspricht.[1]) Da beim Tragen der Last auf dem Kopfe die Aufmerksamkeit des Trägers weniger auf den Weg gerichtet sein kann, verletzt er sich öfter die Füße an den Wurzeln und deren Ästen. Das Bedrückendste aber für den Europäer ist das gänzliche Ausbleiben der Sonne, das düstere Halbdunkel der tropischen Üppigkeit des Urwaldes, kein Sonnenstrahl findet sich durch die mächtigen Baumkronen, die den schmalen Pfad oben verschließen, hinab zur Erde.

In der Regenzeit kommt es oft vor, daß man, um einen angeschwollenen Fluß zu überschreiten, erst einen Baumriesen fällen muß, um ihn dann als Brücke zu benutzen. Hat man ihn nach stundenlanger, mühevoller Arbeit glücklich zu Fall gebracht, sodaß er mit der Krone auf das andere Ufer reicht, und schickt sich die Karawane bereits an, ihn zu überschreiten, so kann es wohl passieren, daß ihn der reißende Fluß plötzlich mit fortnimmt; und man steht von neuem vor derselben Arbeit wie erst. Hat die Brücke einiger-

[1]) Sapper in der Ratzel-Gedächtnisschrift, 322 f.

maßen Halt, so balanciert oder klettert nach Affenart einer nach dem anderen hinüber auf das jenseitige Ufer. Flüsse, die auch in der Trockenheit schlecht zu passieren sind, besonders solche, die zwei in lebhaftem Verkehr miteinander stehende Dörfer trennen, sind an diesen Stellen mit Lianenbrücken überbaut worden. Von den starken Ästen eines Baumes auf dem einen Ufer wird bis zu einer Astgabelung eines Baumes auf dem gegenüberliegenden Ufer ein Bündel Lianen gespannt, beiderseits werden die Lianenstränge bis zum Boden heruntergeführt und ihre Enden verpfählt und verankert. Ehe man daher auf die Lianenbrücke selbst gelangt, muß vorerst der eine Baum mit Hilfe einer Lianenstrickleiter erstiegen werden, am andern Ufer steigt man auf dieselbe Weise von der Brücke herab. Zu beiden Seiten der eigentlichen Brückenstränge werden noch einige Stränge als Brückengeländer gespannt und mit den Fußsträngen durch Zweige verbunden. Eine Anzahl gabelförmiger Knüppel wird außerdem eingeflochten, um die Geländerstränge oben auseinanderzuhalten, damit sie nicht mit den auf dem Kopfe getragenen Lasten der Passanten in Kollision geraten. (Welche Kunstformen manche dieser Lianenbrücken erreichen, zeigen die beigegebenen Abbildungen.) Mehr als 3 Träger dicht hintereinander dürfen die Brücke nicht betreten, sonst dehnt sie sich bis zum Wasserspiegel herab. Meist werden die Brücken von den Trägern glücklich passiert, zuweilen nimmt einmal einer derselben ein unfreiwilliges Bad oder ertrinkt gar; manchmal reißt sogar die ganze Brücke entzwei, und wenn dabei auch nicht jedesmal jemand verunglückt, so ist doch die Karawane durch den nun steglosen Fluß in zwei Teile getrennt.

An Furten sind die Übergangsbauten viel primitiver. In geringer Höhe über dem Wasserspiegel ist ein Lianenseil zum Festhalten gespannt; oder bei breiteren Flüssen wird von jedem Ufer aus ein Baumstamm, der an dem einen Ende durch Lianenstricke fest am Ufer verankert ist, auf die Wasserfläche gebracht, die beiden freien Enden beider Bäume werden in der Mitte des Stromes durch ein Lianenseil zusammengehalten. Längs dieser Sicherheitsvorrichtung stellt sich eine Anzahl Träger in den Strom und reicht die Lasten über ihre Köpfe weg von einem Ufer zum andern.

Nur in seltenen Fällen sind feste Stege auf eingerammten Pfählen durch den Fluß gebaut; wo solche vorhanden sind, da hat sich auf ihnen durch das bei Anschwellungen darüberströmende Wasser eine derartig glatte Moosschicht gebildet, daß das Überschreiten auch nur sehr unsicher und nicht immer ohne Unglücksfälle von statten geht. Haben Eingeborene in ihren Gebieten derartige Brücken angelegt, so verlangt der Dorfherr von den Fremden für die Benutzung eine Abgabe, die noch zu allerhand Erpressungen führt.

Von den Eingeborenen werden die Urwaldpfade benutzt, wenn sie an ihren bestimmten, alle 4 bis 6 Tage stattfindenden Markttagen[1]) den an den Flüssen gelegenen Marktplätzen zuwandern, auf denen von früh an bis zur Mittagszeit ein munteres Leben und ein eifriger Tauschhandel herrschen, bis dann die Händler auf denselben Pfaden ihren Siedelungen wieder zueilen und der Platz still und leer daliegt.[2])

Daß bei den geschilderten Wegschwierigkeiten die Marsch- und Kraftleistungen der Trägerkarawanen entsprechend gering sind, ist klar. Krüger[3]) schildert das Vordringen in den dichten Wald der patagonischen Anden als so zeitraubend, daß man in 38 Tagen nur 58 km zurücklegen konnte. Sapper[4]) gibt als Tagesleistung im weglosen Urwald von Honduras 5 km an. 15 km zurückgelegt zu haben, hält man für einen recht guten Tageserfolg. „Die waldkundigen Indianer vermögen, wenn sie ohne Gepäck reisen, in vielen Fällen unter Büschen und Bäumen hindurchzukriechen oder an anderen Hindernissen sich vorbeizuwinden, wo der Europäer erst weiterkommt, wenn das Buschmesser seine Arbeit getan hat. Unter allen Umständen ist aber auch für den waldkundigen Eingebornen das Fortkommen wesentlich erschwert, und im Vergleich zum offnen Gelände wird es ungefähr auf das Drei- bis Vierfache verlangsamt.“ [5]) Oft sind die Träger infolge der Abschüssigkeit der Pfade — bis 40° Steigung kommt vor — genötigt, rückwärts zu gehen.[6]) Da die Pfade kaum breiter sind als $^1/_2$ m und von dichter Vegetation eingefaßt werden, empfiehlt es sich, die Lasten in schmaler und länglicher Form zu verpacken, je nachem es die Breite des Weges zuläßt. Karl von den Steinen erzählt von dem Gangbarmachen eines Urwaldpfades: „Die Avantgarde, die $^1/_2$ Stunde eher aufbrach, suchte oder machte vielmehr den Weg, indem sie das Gestrüpp wegsäbelte und unausgesetzt markierte, rechts und links Zweige kappte oder von den Stämmen ein Stück Rinde losschlug, sodaß der nachfolgende Zug stetig vorrücken konnte; kam man an ein unüberwindliches Hindernis und mußte man ein Stück zurück, um einen besseren Weg zu suchen, so wurde der unbrauchbar gewordene durch auffällig quergelegtes Strauchwerk versperrt und der neue durch mächtige Schälstreifen geradezu reklamenhaft den Blicken empfohlen.“ [7]) Aus den Narben

---

[1]) Bücher, Entst. d. Volkswirtschaft; II. Kap. Wirtschaft d. Naturvölker.
[2]) Stanley. a. a. O., II, 184ff.
[3]) Dr. Krügers letzte Reise i. d. patagonisch. Anden; Globus 1899, Bd. 75, 67.
[4]) [5]) Sapper in der Ratzel-Gedächtnisschrift, 322 f.
[6]) Sapper, Ein Besuch bei den Chirripó- und Talamanca-Indianern; Globus 1900, Bd. 77, 1.
[7]) Karl v. Steinen, a. a. O., 30.

der Stämme sieht der Indianer genau, wann eine Abteilung vorbeigereist ist. Oft sind die Urwaldpfade der Bakairi, Nahuqua und Mehinaku durch Schnitzereien in den Bäumen gekennzeichnet; aber alle Pfade sind von auffallend geringer Breite.

Auch der Indianer des westlichen und mittleren Südamerika pflegt seine selbst gemachten Urwaldpfade durch umgeknickte Zweige zu bezeichnen, wie Poeppig[1]) von den Maynas am Huallaga, einem rechten Nebenfluß des Amazonas, in Peru berichtet. Ihre Hauptstraße ist der Huallaga selbst. Von ihm aus führen viele Fußpfade in den Urwald hinein zu den Siedelungen. Infolge der Tropenüppigkeit wuchern sie leicht zu, sodaß manchmal das ganze Dorf Hand anlegen muß, um die Pfade wieder gehörig frei und gangbar zu machen. „Aber nicht unvorsichtig darf der Fremde solche Wege betreten; denn mancherlei sind die Vorrichtungen, mit denen der Indianer sein kleines Besitztum gegen die schonungslosen Diebereien flußreisender Handelsleute oder gegen Verwüstungen der Tiere zu schützen sucht. In dem engsten Teile des Pfades, wo ein gefallener Baumstamm kein Ausweichen gestattet, verbirgt er unter abgestorbenen Blättern die spannenlangen Dornen einer Palme, die schwerheilende Wunden beibringen, oder er fertigt aus dem eisenharten Holz der Chontapalme gegen Reh und Tapir spitze und so schief gestellte Pallisaden, daß der Sprung auf sie den Tod zur Folge haben muß.“[2])

Schwer gangbare Pfade sind auch die Urwaldwege Australiens, gelb und lehmig ist der ganze Untergrund, der nur in der Nähe der wenigen Siedelungen mit Steinstücken stellenweise ausgebessert ist. Umgestürzte Eukalyptenstämme versperren hier und da den Weg; nach einigem Suchen entdeckt man gewöhnlich einige roh mit der Axt ausgehauene Stufen oder wenigstens Anhaltestellen zum Überklettern. „Kommunikationswege zwischen den durch die Kolonien verstreut gelegenen Siedelungen und Ortschaften gibt es gerade nur soviele, daß dem dringendsten Bedürfnis genügt ist. Darum ist auch der ganze Verkehr zwischen zwei Orten auf ein und dieselbe Straße angewiesen, die sich hier und da viele Meilen weit durch den Urwald zieht. Hier sind oft in der abgelegensten Waldeinsamkeit Poststationen angelegt, um den menschlichen Bedürfnissen zu genügen.“[3])

Wie Vegetation und Klima im Urwald den Landverkehr hindern, so muß das bis zu einem gewissen Grade auch von den Waldtieren gesagt werden. Das Unterholz entzieht hier den Boden und den

---

[1]) Poeppig, a. a. O., II, 287.
[2]) Poeppig, a. a. O., II, 355.
[3]) Krone, Bilder aus Australien, 14.

ihm zunächst liegenden Luftraum abseits vom Weg dem Blick, während Luftwurzeln, Lianen, Palm- und Farrenwedel, sowie die Kronen kleiner Bäumchen höher oben den Ausblick einengen, sodaß das Auge nach allen Richtungen hin nur wenige Meter sehen kann. Eine Hauptgefahr sind die Schlangen, die gerade hier öfter als in der offenen Landschaft vorkommen und infolge ihrer Schutzfärbung nur schwer zu erkennen sind. Selbst walderfahrene Indianer empfinden das vorsichtige Absuchen des Weges nach Schlangen als eine beträchtliche Anstrengung, weshalb sie in der Führung der Kolonnen nach Ablauf weniger Stunden sich abzuwechseln pflegen; und bei Nacht zu gehen, weigern sie sich ganz entschieden, selbst wenn ihnen Beleuchtung zur Verfügung steht.[1])

Blicken wir zurück auf die angeführten Fuß- und Saumpfade, die wir mit Absicht in der Hauptsache den Gebieten der Natur- oder nur wenig kultivierten Völker entnommen haben, so tritt uns als charakteristisches Merkmal überall die große Veränderlichkeit der Wege entgegen, sowohl in der Beschaffenheit, wie auch im Verlaufe. Hier verweht der Schneesturm den ausgetretenen Pfad, dort der Sandsturm die letzten Spuren einer dahin gezogenen Karawane, hier machen Bergstürze die Anlage eines neuen Pfades nötig, dort ist der kaum geebnete Waldweg in Kürze wieder zugewuchert; und ebenso macht sich auch der Einfluß der Lebensart der Völker auf die Beständigkeit ihrer Wege geltend, wovon weiter unten noch die Rede sein wird.[2])

Was an allen Wegen das allein Beständige ist, das ist ihr Vorhandensein überhaupt und ihre Richtung im großen und ganzen zwischen Anfangs- und Endpunkt. Es ist ähnlich wie bei der bei uns so oft zu beobachtenden Tatsache, daß über ein großes Feld, das mit zwei im Winkel zusammenstoßenden Seiten an zwei Straßen liegt, meist in der Richtung der Diagonale ein Feldweg getreten ist; das Feld mag heute umgepflügt worden sein, morgen ist schon wieder ein neuer Pfad vorhanden. Die Enden desselben mögen auf eine weite Strecke hin mit einem Zaune verschlossen werden, so sind in kurzer Zeit wenigstens zwei neue solcher Querpfade vorhanden.

---

[1]) Sapper in der Ratzel-Gedächtnisschrift, 325.
[2]) cf. p. 211 ff.

2. Primitive Fahrwege.

a) Schlittenpfade.

In den nördlichen Gebieten der Ökumene, wo den größten oder wenigstens einen großen Teil des Jahres über Schnee liegt, dient der Schlitten als Verkehrsmittel. Die Verkehrswege sind Schnee- oder Schlittenpfade. Der folgenden Beschreibung liegen in der Hauptsache die nord- und nordostasiatischen Schlittenpfade zu Grunde.[1]) Wege nach europäischen Begriffen sind diese Pfade allerdings nicht. Sie weisen weiter nichts als die Spuren der Zugtiere, der Hunde, Pferde oder Renntiere auf. Da die Renntiere immer zu zweit nebeneinander an den Schlitten gespannt, die Pferde dagegen in Einzelreihen benutzt werden, weil sie als Lasttiere, eins immer an den Schwanz des vorhergehenden gebunden, diese Gangart gewöhnt sind, so sind die von den Renntieren eingetretenen Pfade nicht einmal ohne weiteres für Pferdegespanne zu benutzen. Das Renntier steht als Zugtier weit hinter dem Hunde zurück; schon seine Eigenschaften lassen es hinter den Hund stellen; es hört z. B. nicht in dem Maße auf den Führer wie der Hund, es versteht seine Schmeichelworte nicht etc. Bei einer schnellen Fahrt sind 11 Hunde imstande, eine größere Last zu transportieren als 2 Renntiere unter gleichen Verhältnissen. Auf den Schlittenpfaden lebt man immer in Gefahr, sich in der Taiga zu verirren oder bei einem Schneesturme zu erfrieren. Sind die in geringer Anzahl vorhandenen Wegzeichen sichtbar und nicht durch Wetterunbilden zerstört oder unkenntlich gemacht worden, dann leitet der Kajur die Gefährte mit bewunderungswürdiger Sicherheit durch die Schneewüste von Station zu Station. Gewöhnlich kennt er die allgemeine Richtung von einem Flüßchen zum andern; im Walde bezeichnen Einkerbungen an Baumstämmen in gewissen Entfernungen den einzuschlagenden Weg; auf den Waldblößen dienen aus Pfählen hergestellte Blöcke als Richtpunkte, die aber bei starkem Winde gewöhnlich brechen oder vom Schnee verschüttet werden. Auf der Tundra sind dergleichen Signale schwer zu errichten, weil sie waldlos ist und die Pfähle oft Hunderte von Kilometern herbeigeschafft werden müßten. Unter den eben genannten Stationen dürfen wir uns nicht etwa massive und wohleingerichtete Unterkunftshäuser oder gar besiedelte Ortschaften denken. Ständig bewohnte Siedlungen gibt es ja in diesen Ge-

[1]) Gilder, In Eis und Schnee, Aufsuchung der Jeanette-Expedition und eine Schlittenfahrt durch Sibirien. Krahmer, Rußland in Asien, V. Castrén, Reisen im Norden.

genden überhaupt nicht. Da aber die zeitweilig bewohnten Siedlungsanlagen oft 300 bis 400 km und weiter voneinander entfernt liegen, so wäre es nicht möglich, bei Schneesturm jedesmal vor Anbruch der Nacht noch eine derselben zu erreichen; deshalb sind auf den Wegen Stationen, Einkehrhütten oder Jurten zum Nächtigen errichtet. Sie sind weiter nichts als rohe, aus Steinen und Brettern erbaute, gegen Wind und Wetter oft nur unvollkommen schützende, unbewohnte Hütten in Entfernung von 50 bis 60 km voneinander. Längs der Wände befinden sich Pritschen, in der Mitte steht ein jakutskischer Kamin, ein kleines Fenster wird mit einem Eisklumpen verschlossen. Sobald in jedem Jahre die Flüsse zugefroren sind, werden diese Jurten von Arbeiterabteilungen ausgebessert. Infolge des unebenen Terrains oder der heftigen Schneestürme sind sie meist erst zu sehen, wenn man ganz nahe an sie herangekommen ist. Bei starken Schneestürmen darf man sich im freien und ebenen Gelände überhaupt nicht vorwärts wagen, höchstens in Gegenden, wo Küstenberge oder Waldstrecken als zuverlässige Wegweiser dienen können, da man sonst leicht Gefahr läuft, sich zu verirren. Mit Pferdegespannen kann man Tag und Nacht fahren, wenn auf den einzelnen Relaisstationen neue Pferde zum Wechsel vorhanden sind. Mit Hundegespannen kann man eine längere Reise nur durch Tagestouren vollenden, da auf den Relaisstationen Zughunde zum Wechsel nie gehalten werden. In der Nacht gehen jakutische Jämschtschiks auf Schneeschuhen vor den Gespannen her, mit langen Stangen den tiefen Schnee untersuchend, um auf festem Wege zu bleiben. Trotzdem kommt es vor, daß man vom Pfade abirrt und ein ganzes Gefährt plötzlich im tiefen Schnee versinkt. Die Wege über das Gebirge sind besonders beschwerlich. Der Reisende muß den Schlitten verlassen und zu Fuß die Hänge emporklimmen, da bei den schlechten Wegverhältnissen der Schlitten an sich schon mit dem Gepäck den Zugtieren eine große Last ist. Liegt der Schnee tief, so muß alle 8 bis 10 Schritte ausgeruht werden. Nicht so beschwerlich, aber gefährlicher ist der Abstieg auf der anderen Seite, besonders wenn der Schnee hart gefroren ist. Rutschend gleitet man hinab, die Schlitten werden aneinander gebunden, die Zugtiere hinten angespannt, um die Schlitten nach Kräften zurückzuhalten, sodaß es von unten zuweilen aussieht, als ständen die Tiere auf den Köpfen. Reisen einzelne Leute zu Fuß über das Gebirge, so setzen sie sich an solchen Stellen rittlings auf den Stock und gleiten so, diesen als Bremse benutzend, den Abhang hinunter. Je näher in besiedelte Gegenden man kommt, desto häufiger werden auch die Wegzeichen, farbig bestrichene Pfähle etc.; bei Expeditionen werden schwarze Flaggen in den Schnee gesteckt, um den Nachfolgern den Weg zu zeigen

Liegt kein Schnee in diesen Gegenden, so sind sämtliche Verbindungen unterbrochen; der Saum- und Reitverkehr vermögen den Fahrverkehr lange nicht zu ersetzen. Abgesehen davon, daß das Reiten im Winter sehr unbequem ist, ist der letztere Verkehr auch deshalb weniger leistungsfähig, weil Pferd und Renntier schnell von Kräften kommen und sich ihre Hufe an den spitzen Steinen und gefrorenen kleinen Erdstückchen beschädigen. Bei tiefem und lockerem Schnee ist aber auch das Fahren mit Schwierigkeiten verknüpft: die Hunde sinken tief ein, ziehen schlecht, da sie keine feste Stütze haben; die Narte sinkt und wird mit Schnee überschüttet. Um den Hunden die Arbeit zu erleichtern, legen 1 oder 2 Kajuren Schneeschuhe an, gehen voraus und treten den Schnee fest. Bei besonders lockerem Schnee müssen mehrere Kajuren voran, oder einige müssen die einzelnen Strecken zweimal zurücklegen. Infolge der Ermüdung der Leute dabei kann man an einem Tage kaum 20 bis 30 km bewältigen. Die Tschuktschen im Anadyrbezirk lassen eine Renntierherde vorausgehen, um den lockeren Schnee zu festigen, dahinter folgen leichte Schlitten mit je einem Kajur und endlich die mit 2 Renntieren bespannten Lastschlitten.

Wo die Schlittenpfade direkt an der Meeresküste hinführen, wie der Trakt von Ochotsk nach Kamtschatka, weisen sie mitunter recht wagehalsige Stellen auf, gewöhnlich dort, wo ein schneefreier Fels den Verlauf des Pfades unterbricht. Anstatt einen größeren Umweg landeinwärts zu machen, entscheidet sich der Kajur, über die sogenannten Chawli oder Teufelsbrücken zu fahren. Das sind Streifen aus mächtigen Steinklumpen, die von den Küstenfelsen abgestürzt sind und aus dem Wasser hervorragen. Zur Zeit des Hochwasserstandes im Vorwinter spült das Meer große Eisschollen an diese Felsstücke an; Eis und Stein frieren während des hohen Wasserstandes zusammen. Fällt das Wasser, so bleibt ein an den Felsen hängendes, zum Meere hin sich senkendes Eisgesimse bestehen, unter dem in 4 bis 6 m Tiefe das Meer braust; das Gesims selbst ist nicht breiter als $1\,^1/_2$ bis 2 m. Auf diesem hängenden Eissims ziehen die Hunde die Narten vorsichtig weiter. Der Kajur unterstützt das Gefährt mittels eines spitzen Stockes — Ostol genannt — nach der Seeseite hin, daß es nicht abrutscht. Schwierig wird die Situation, wenn diese Chawli an einigen Stellen schmaler sind als die Narten. Dann werden die Hunde abgespannt, einzeln darüber hinweggeführt und die Narten mit Riemen hinübergezogen.

Es sei an dieser Stelle auch der zeitweiligen Eiswege über zugefrorene Ströme gedacht. Bach[1]) berichtet über solche Wege, die von Montreal aus über den mehrere km breiten St. Lorenzstrom

[1]) Bach, Der Kanadische Winter, Globus 1899, Bd. 75, 86 f.

nach den gegenüberliegenden Orten in jedem Winter angelegt werden. Auf beiden Seiten werden sie mit kleinen Tannenbäumen umsäumt, daß die Gefährte oder Menschen bei Schneestürmen den Weg nicht verlieren.

Die Leistungen auf den Schlittenpfaden sind je nach der Terrainbeschaffenheit und nach den Zugtieren verschieden. Die kleinen Hundenarten werden gewöhnlich mit 150 bis 200 kg, die größeren Renntiernarten mit 400 bis 500 kg beladen. Bei guter Bahn und leichter Fracht legt man mit 13 bis 15 Hunden stündlich 10 bis 15 km, bei schwerer Fracht täglich 40 bis 45 km zurück. Die Zahl der Zughunde ist stets eine ungerade, da der Leithund allein an die Spitze vor die übrigen Hundepaare gespannt ist. Auf der Schneebahn zieht ein Pferd, wenn der Schnee noch frisch und dünn ist, doppelt soviel als auf guter Straße. Deshalb werden auch in allen derartigen Gebieten, wo die Schneebahn während eines Teiles des Jahres zu benutzen ist, die Messen und Märkte in dieser Jahreszeit abgehalten. Die sibirischen Pferdeschlittenkarawanen pflegen des Tags 50 bis 60 km zurückzulegen. Von der Großartigkeit des sibirischen Karawanenverkehrs kann man sich ein Bild machen, wenn man in den „Sibirischen Nachrichten“ liest, daß in Tomsk vom 1. bis 20. Januar 1894 ca. 19000 Schlitten zum Ost- und Westtore einfuhren; das sind 1000 Schlitten für 1 Tag, demnach 2000 Schlitten für die Ein- und Ausfahrt.[1])

In einen fürchterlichen Zustand geraten die Schneewege, wenn sich Tauwetter einstellt; das Wasser steht so hoch auf ihnen, daß es bis in die Schlitten hineinreicht; die Pferde gehen bis an den Leib im Wasser und haben die größte Mühe, sich mit den unbeschlagenen Hufen auf dem schlüpfrigen Eisgrunde zu halten. Stark angeschwollene Bäche bereiten große Schwierigkeiten; die Reisenden sind oft lange Zeit zum Verweilen in elenden Hütten auf Anhöhen gezwungen.

b) Wagenpfade.

Wenn Schnee und Eis in den gemäßigten Breiten ganz verschwunden sind und der Boden nach und nach ausgetrocknet ist, dann werden jene Wege auch für den Verkehr zu Wagen brauchbar. Aber auch als Wagenpfade sind sie höchst primitiv beschaffen, da man in all den genannten Gebieten einen systematischen Wegebau nicht kennt. Man macht sich vielfach über sie infolge des stolzen Namens „Poststraße“ falsche Vorstellungen. Da jeder steinerne Unterbau fehlt, schneiden die schmalen Räder der russisch-sibirischen

[1]) Tamai, Karawanenreise in Sibirien, 125.

Wagen tiefe Furchen in den weichen Boden; Löcher, Gräben, umgestürzte Bäume versperren hier oder da den Weg, sodaß öfteres Steckenbleiben, auch wohl Umfallen des Wagens keineswegs zu den Seltenheiten gehören. Auch weist die Straße weithin so schlechte Stellen auf, daß sie auf Seitenwegen umfahren werden muß. Von diesem Gesichtspunkt aus ist auch die riesige Breitenausdehnung der meisten dieser Straßen zu verstehen. Im Hochsommer hat außerdem der Reisende tüchtig unter dem Straßenstaube zu leiden. Ein ernstliches Hindernis für die Verkehrsadern der gesamten europäisch- und asiatisch-russischen Steppen sind die periodischen Überschwemmungen der Flüsse. Brückenbauten sind immer mit den größten Schwierigkeiten verknüpft. Als die Russen nach Turkestan kamen, hatten Amu-, Syr Darja, Ili etc. noch keine einzige Brücke aufzuweisen; und auch sie haben zur Zeit erst vier zustande gebracht; und diese sind schon mehr als einmal zu Hochflutzeiten fortgerissen worden. Schwarz[1]) erzählt, daß während seines 15jährigen Aufenthaltes in Taschkent die Tschirtschibrücke bei Taschkent auf dem Postwege von Taschkent nach Chodschent nur einmal nicht in Reparatur gewesen sei; während sie sonst an einem Ende ausgebessert wurde, brach sie am andern schon wieder zusammen. Als Kommunikationswege zwischen den einzelnen Ortschaften kennt man eigentliche Straßen oder Chausseen in Turkestan überhaupt nicht. Außerhalb der Dörfer und Städte fährt und reitet jeder, wo es ihm beliebt. Um aber den Weg nicht zu verfehlen und unterwegs auf ein unüberwindliches Hindernis, auf Schluchten oder dergl., zu stoßen, folgt natürlich jeder Reisende gern den Spuren seiner Vorgänger; und auf diese Weise hat sich mit der Zeit stellenweise etwas Wegeähnliches herausgebildet. Selbst in den Städten und Oasen ist zwischen den einzelnen Häuserreihen und den verschiedenen Feldern und Gärten als Weg einfach ein schmaler Streifen freigelassen worden. Getan wird gar nichts, um diese Wege in eigentliche Straßen zu verwandeln. Doch darf man es der russischen Administration nicht zum Vorwurfe machen, daß sie nicht wenigstens die Hauptpostrouten zu Chausseen ausgebaut hat, sondern mit wenig Ausnahmen die Wege in dem Zustande gelassen hat, in dem sie von ihr vorgefunden wurden. Denn bei den ungeheuren Entfernungen und dem Mangel an Steinen in den Steppen würde die Anlage von regelrechten Straßen Geldopfer erfordert haben, die bei der geringen Bevölkerungsdichte nie wieder gut gemacht werden könnten. Ferner würden sich auf den Straßen fortwährend kostspielige Reparaturen benötigen, weil in der Sandwüste der Straßenkörper immer in kurzer

[1]) Schwarz, Turkestan; 418ff.

Zeit verschüttet werden, im Lößgebiet aber, das zur Regenzeit jedesmal aufweicht, Jahr für Jahr versinken würde, wie man in Taschkent selbst beobachten kann, wo die Straßen der russischen Stadt fast jedes Jahr erneuert werden müssen. Ein Verdienst der russischen Administration ist es aber, Wegemarken überall da angebracht zu haben, wo die Postroute über unabsehbare Sandwüsten und Hungersteppen führt, in denen man sich sonst zur Nacht- und Winterszeit nicht zurechtfinden würde, nämlich fortlaufende Reihen von etwa meterhohen Lehmhaufen.

Die Straßenverhältnisse Armeniens sind ähnlich denen Chinas (cf. p. 45!). Ohne eigentlichen Straßenkörper führen sie über den nackten Lavaboden; hier und da sind wohl die schlimmsten Unebenheiten mit Steinschutt etwas ausgeglichen, oder man hat einen besonders rohen Block gesprengt. Die Straße von Wladikawkas über den Kaukasus ist im Gebirge teilweise in den Felsen gehauen, dabei aber doch so breit, daß zwei Wagen mit je vier nebeneinandergespannten Pferden überall bequem sich ausweichen können. Ist der Terek durch Lawinenstürze angeschwollen, so wird die Straße infolge der Überschwemmungen oft auf Meilen hin unbrauchbar, während im Winter die Schneemassen nur mit großen Mühen bewältigt werden können. Im Sommer und Winter legen die armenischen Posten 10 bis 11, im Frühling und Herbst 7 bis 8 km pro Stunde zurück.[1])

Die bekannteste der russisch-asiatischen Poststraßen ist der sibirische Posttrakt, der im Westen bei Tjumen beginnt und dann in seinem Verlaufe nach Osten fast alle wichtigeren Städte des Landes berührt, Omsk, Tomsk, Krasnojarsk, Irkutsk, Kiachta, Stretensk, Blagowjeschtschensk, Nikolajewsk und Wladiwostok. Von ihm aus gehen nach Norden und Süden längs der Ströme und deren Zuflüsse eine große Anzahl Fahr- und Saumpfade aus, die indes für den größeren Verkehr kaum in Betracht kommen; denn gerade wenn die Flüsse selbst im Auftauen oder Zufrieren begriffen, also weder für Kahn noch für Schlitten verwendbar sind, und der Verkehr nun diese Pfade benutzen könnte, sind sie allermeist ebenfalls durch die Witterung unbrauchbar gemacht worden. Von Kiachta aus führt eine Hauptpoststraße durch die Wüste Gobi über Urga und Kalgan nach Peking, die von den Mongolen in stand gehalten wird. Zwischen Urga und Kalgan sind in bestimmten Entfernungen im ganzen 47 Stationen vorhanden, ebensoviele Brunnen ausgegraben und Jurten aufgestellt worden, welche die Posthäuser vertreten. Der Frachtverkehr auf diesen Wegen ist gewöhnlich Karawanenverkehr; mehrere Gefährte tun sich zusammen, eins folgt dem andern; oft haben mehrere Gefährte zusammen nur einen

[1]) Rohrbach, In Turan und Armenien; 5ff., 171ff.

Kutscher. Bei guten Wetter- und Wegeverhältnissen bringt es der sibirische Postverkehr zu ganz ansehnlichen Leistungen. Werden die Pferde alle 20 bis 25 km gewechselt, so bewältigt man in einem Tage 150 bis 200 km.[1]) Die Teekarawanen brauchen auf der obengenannten Straße zu der Strecke Kalgan-Kiachta, ungefähr 2000 km, 30 bis 40 Tage,[2]) während die Post diesen Weg in 14 Tagen erledigt.[3]) Fahrwege mit wechselndem Untergrunde sind auch die indischen Straßen am Südfuße des Himalajagebirges. Bald werden fußhoher Sand und Staub als Schrecken der Reise geschildert, bald fährt der Karren mit seinen zwei riesigen massiven Rädern auf einem furchtbar holperigen Hohlwege, in einem Flußbette durch den Wald. Zur Regenzeit verwandelt sich der Sand und Staub in tiefen Schlamm, und die Flußbettstraße ist zu einem brausenden Waldstrom geworden. Im Innern Nepals findet man durch Wald und Gebirge ganz leidliche Straßen; nur die Zugänge, besonders an strategisch wichtigen Punkten, sind schlecht, um das Land vor Eindringlingen zu schützen.[4])

Ein anderes Bild als in den Gebieten Nord- und Mittelasiens mit dem immer wechselnden Untergrunde gewähren die Fahrwege der Steppen Amerikas und Südafrikas oder die gebirgiger Gegenden. Möllhausen erzählt von Wegen im Arkansasgebiete, daß man in ihrem dichten Grasboden die Wagengeleise nur beim Gehen in Mokassins von weichstem Leder habe spüren, nicht aber mit dem Auge habe sehen können. Wo der Fahrweg an den Fluß herantritt, wird sein Boden ein anderer. Zunächst war es nicht möglich, ihn in gerader Richtung anzulegen; infolge der hohen Cottonwoodbäume und Sykomoren und des dichten Rohrunterholzes mußte man jede kleine natürliche Öffnung im Holze zu benutzen suchen. Ein rasches Fortbewegen schwer beladener Wagen ist hier nicht möglich; die Wurzeln modernder Stämme halten fortgesetzt den Zug auf; „und da die hohen Bäume durch ihre Schatten das gänzliche Trocknen des sumpfigen Weges verhinderten, mußten die letzten der zwölf 6 spännigen Wagen oft aus dem Kot und Morast gezogen werden", erzählt Möllhausen.[5]) Auch mit der Benutzung des Trockenflußbettes als Fahrstraße sind mancherlei Beschwerden verbunden. Stehen nicht Schilf und Gestrüpp im Wege, so droht oft „wilder" Triebsand Wagen und Zugtiere zu verschlingen; die Räder schneiden bis an die Achsen ein und müssen weiter geschleift werden.

---

[1]) Lansdell, Durch Sibirien; I, 123.
[2]) Prschewalsky, Reisen in der Mongolei; 16f.
[3]) Schaefer, Ursprung und Entwicklung der Verkehrsmittel; 61.
[4]) Boeck, a. a. O., 228ff.
[5]) Möllhausen, a. a. O.; 17.

Zu den primitiven Fahrwegen muß man auch die meisten der heutigen chinesischen Straßen rechnen. Einst wohl gepflegt, wie Überreste in den Provinzen Anhui, Setschuen und Schensi noch beweisen, zum Teil mit Steinplatten gepflastert, liegen sie heute verfallen da, ebenfalls ein ernstes Zeichen des längst eingetretenen Stillstandes und Rückganges der chinesischen Kultur. Die alte berühmte Kaiserstraße ist zu einem unebenen Spurweg von 12 bis 20 m Breite geworden, der in eine Reihe Karrenbahnen zerschnitten ist, die oft tief unter dem sie umgebenden Lande liegen. Wieviele früher großartig gewesene Brücken sind heute unpassierbar und müssen umgangen werden; ernsthafte Verbesserungen gehören schon in den Städten zu den Seltenheiten, geschweige denn im Lande draußen. „Williamson freute sich über einen einzigen Mann, den er eine Straße jenseits der großen Mauer ausbessern sah, so lange hatte er bei seinen Reisen in China dieses Anblicks entbehrt.“[1]) Den Weg vor Si-ning-fu am Kuku-nor schildert Sven Hedin als einen durch lebhaften Verkehr 4 bis 6 m tief eingeschnittenen Hohlweg zwischen runden, staubigen, rotschimmernden Hügeln, der einem langen Korridor gleicht, in dem man nur auf eine kurze Strecke vor oder hinter sich Aussicht hat und jeder Blick auf die umliegende Landschaft versagt ist. Die Breite des Weges wird aber zuweilen so gering, daß nicht einmal zwei Karren aneinander vorbeifahren können; um deshalb einen Zusammenstoß mit anderen Karren zu vermeiden, muß der Fuhrmann bei längeren Biegungen seinem Gefährt vorauslaufen und sich durch lautes Rufen bemerkbar machen, damit der Weg bis zur nächsten Ausweichestelle freigehalten wird. Wo Bäche diesen Hohlweg kreuzen, läuft das Wasser wie in eine Rinne hinein; leicht gleiten dann die Kamele auf diesem nassen, schlüpfrigen Boden aus, noch leichter, wenn in der entsprechenden Jahreszeit nach Sonnenuntergang das Wasser gefriert. Mit einer berechtigten Entrüstung spricht Hedin von dem holperigen, schrecklichen Wege nach Peking an der großen Mauer entlang, einem Teile der „Großen Karawanenstraße“ über Liang-tschu-fu nach Ostturkestan: „Hätte man lieber ordentliche Straßen und Brücken hergestellt als dieses Monstrum von Mauer!“[2]) — Eine Fahrt von Tientsin nach Peking schildert Exner mit folgenden Worten: „Der Wagen ist dem deutschen Schäferkarren zu vergleichen, ähnlich einem auf zwei Räder gesetzten Hundekarren; ein Maultier ist in eine Gabeldeichsel vorgespannt, ein zweites, sehr lang an eine Zugleine geschirrtes Maultier läuft seitwärts voraus; durch das Seitwärts-

[1]) Ratzel, Völkerkunde; II, 374.
[2]) Sven Hedin, a. a. O.; II, 431.

ziehen soll das nötige Gleichgewicht für die Karre gesichert werden, um sie glücklich durch und über die Löcher und Gräben der oft geradezu unpassierbar erscheinenden Landstraße zu bringen. Der Weg ist so holperig und knotig, daß man oft mit einem Wagenrad hoch oben auf hartem Erdreich, mit dem andern einige Fuß tiefer in einem alten schlammigen Fahrgeleise dahinfahrend, bald emporgerissen, bald hinabgeschleudert wird. Und bei diesen unzähligen Löchern und Furchen wird die Straße immer noch mit dem Namen „Chaussee" bezeichnet. Je zerklüfteter die Straße gestaltet ist, desto energischer haut der Kutscher auf die Zugtiere ein, bestrebt, durch rasches Fahren und durch schnelleren Anlauf die Karre besser über die tollen Löcher und Höhlungen des ausgefahrenen Bodens hinwegzubringen. Des weiteren ist wieder einmal vom Wege keine Spur, nur Fahrgeleise von 6 bis 8 Fuß Tiefe. Man steigt aus und muß reiten, und doch ist das Reiten auf den Ponys in diesen Gegenden ein fürchterliches; sie klettern wie die Katzen über Gräben und Höhlungen; dann geht es wieder in fußhohem Staube weiter; oft ritten wir streckenweise auf einem $2^1/_2$ Hände breiten, nach den Seiten hin in Manneshöhe steil abfallenden Erdwall dahin, dann wurden wir wieder gezwungen, diesen herunterzuklettern, was die Pferde halb auf den Hinterbeinen sitzend mit großer Vorsicht und Klugheit ausführten, wiederholt waren wir auch genötigt, abzusitzen und die Pferde nachzuziehen." [1])

Die Gründe für die schlechte Beschaffenheit der chinesischen Landstraßen des Innern sind hauptsächlich folgende: Die Wege sind Privateigentum der Landbewohner, können jedoch von jedermann beliebig benutzt werden; da der Chinese für sie dieselben Abgaben wie für sein übriges Land zahlen muß, so liegt es in seinem Interesse, sie so schmal als möglich zu machen; das Breiterwerden verhindert er dadurch, daß er auf beiden Seiten tiefe Gräben auswirft. Zuweilen pflegt er auch einen Weg ruhig mit umzupflügen, und andrerseits glaubt nun der Fuhrmann, mit seinem Wagen nach Belieben über das Land fahren zu können. Ferner führen die Wege wie Hohlgassen zwischen den Feldern dahin, und es bedarf nur einiger Regentage, so ist aus dem Wege ein regelrechter Abzugskanal für das Regenwasser geschaffen. [2])

Dieselben tief ausgefurchten Fahrstraßen findet man auch in Kleinasien. Die schwerfälligen Karren mit ihren 2 vollen Rädern, die scheinbar nach alter Gewohnheit nicht geschmiert zu werden pflegen, erlauben nur ein ganz langsames Fahren; die Räder haben dabei Zeit, tiefe Löcher in den Boden einzuwühlen, die durch die nachfolgenden Gefährte immer mehr erweitert werden.

---

[1]) Exner, a. a. O., 133ff. [2]) Navarra, China und die Chinesen; 752ff.

In Südafrika findet man außer in den Umgebungen von Kapstadt, Durban, Pietermaritzburg, Grahamstown und einigen anderen Städten wenig künstliche Straßen. Die Wege bestehen aus tief in die Steppe eingeschnittenen Wagengeleisen. „Das Binnenland, obwohl hoch gelegen, ist im allgemeinen nicht zu bergig, der ganze Norden und Osten besteht aus wellenförmigen Ebenen, deren Durchquerung dem Wagen weiter keine großen Schwierigkeiten bereitet, außer der Passage der Flußbetten, die oft tief in den weichen Boden eingeschnitten sind; die Bergzüge, die vorkommen, werden meist von Pässen durchschnitten und sind wenig dicht bewaldet.“ [1]) Mit den südafrikanischen Wagen, langen niedrigen Gefährten, die mit 14 bis 20 Ochsen bespannt werden, pflegt man täglich 20 bis 25 km und darüber zurückzulegen.

Auch in Australien sind die Wege, soweit sie Fahrwege sind, ganz primitiver Natur, außer in den Umgebungen der großen Städte. „Nur zu oft führt die makadamisierte Straße eine kleine Strecke zum Orte hinaus, ohne weiterhin der Natur ihr Recht streitig zu machen.“ [2]) Im Sommer quält sich der schwerfällige Ochsenkarren oder die unkomfortable Postkutsche durch den tief aufgewühlten Sand und Staub und im Winter durch den bodenlosen, zähen Morast. In fürchterlichem Zustande befinden sich auch die Bergstraßen Neuseelands; oft führen sie durch tiefeingerissene und mit Felsblöcken ausgefüllte Bachbetten hindurch. „Festhalten!“ ertönt der warnende Ruf vom Bock; und nun stürzt das mächtige Vehikel, welches wohlweislich keine Glasscheiben besitzt, die steile Böschung in den Bach hinab; und trotz des Festhaltens auf beiden Seiten ist ein unsanftes Anprallen des Kopfes oben oder an den Seiten des Wagens nicht zu vermeiden. Brücken zu bauen, wäre hier einfach nutzlos; die Bäche und Flüsse wechseln ihr Bett oft im Laufe eines Jahres mehrere Male und ebenso oft auch ihre Breite; das Bett des Tasmann ist bereits bis zu einer deutschen Meile breit gewesen. [3])

Bei einem Rückblick auf die betrachteten Fahrwege fällt uns eine bedeutend größere Beständigkeit der Beschaffenheit und des Verlaufes, wenigstens der Wagenpfade, gegenüber den Fuß- und Saumpfaden auf, nicht allein aus dem Grunde, daß sie von solchen Gegenden wie Wüste, Hochgebirge etc., welche zu allererst die Unbeständigkeit bedingen, zumeist ausgeschlossen sind, sondern auch deshalb, weil ihre Spuren viel tiefer dem Boden eingegraben sind und ihre Breitendimension naturgemäß viel größer ist. Eine

---

[1]) Bryce, Bilder aus Südafrika, 193.
[2]) Jung, Australien und Neuseeland, 62.
[3]) Kronecker, a. a. O., 35.

andere Frage ist es allerdings, ob die primitiven Fahrwege in ihren Verkehrsleistungen den Fuß- und Saumpfaden überlegen sind. Immer auf keinen Fall! Was den Post- und Leichtverkehr anbetrifft, so ist den Fahrwegen wohl der Vorzug gegenüber den Fuß- und Saumpfaden zu geben, was aber den schweren Lasttransport und vor allem den regelmäßigen Betrieb desselben anbelangt, so dürfte es ratsamer sein, den Saumweg dem Fahrweg und den Saumverkehr dem Fahrverkehr vorzuziehen; wir brauchen nur an die sibirischen oder chinesischen Straßen zur ungünstigen Jahreszeit zu denken oder an Schwierigkeiten, mit denen manchmal die Ochsenkarren-Karawanen in Südafrika zu rechnen haben.

3. Kunstwege.

Alle bisher betrachteten Wege können wir unter dem Begriff „Naturwege“ zusammenfassen; es sind Wege, die sich der Mensch zu eigen gemacht hat so, wie sie ihm die Natur darbot, höchstens, daß er hier oder da einmal die durch die Vegetation entstandenen oder anderweit bedingten Hindernisse der Oberfläche zu verringern suchte. Diesen Naturwegen stellen wir die Wege gegenüber, deren Herstellung und Erhaltung durch die menschliche Wegebaukunst mit all ihren Mitteln und Kräften systematisch betrieben wird, und nennen sie „Kunstwege“. Es sind die Chausseen und die Eisenbahnen.

a) Chausseen.

Es soll hier nur ganz kurz der Typus einer Landchaussee[1]) unserer Gegenden betrachtet werden. Ist deren Anlage als gerade, ebene Straße ohne weiteres nicht möglich, so ermittelt man an der Hand einer hypsometrischen Karte oder an Ort und Stelle zuerst, welches die geeignetste Trace ist. Die Hauptsache dabei ist, die Unterbauten möglichst zu vermindern. Krümmungen wird man, wenn sich die Trace dabei besser dem Terrain anpassen läßt und wenn sie die Länge nicht allzusehr vergrößern, weniger ängstlich vermeiden als größere Steigungen. Eine allgemeine Regel für die größte gestattete Steigung aufzustellen, ist nicht möglich. Die Steigung richtet sich nach dem ortsüblichen Verkehr und be-

[1]) Merkel, Die Ingenieurkunst im Altertum; 235: Chaussee wahrscheinlich aus dem lateinischen calcetum entstanden, womit im alten Rom die Abdeckung der Straßen bezeichnet wurde; daraus entwickelte sich das französische cauchée, chauchée und endlich chaussée, was dann in die deutsche Sprache übergegangen ist.

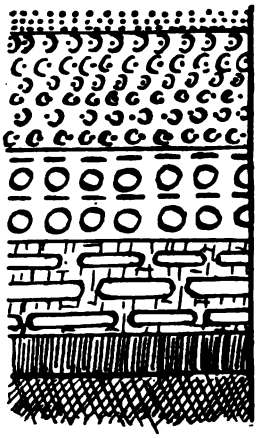
sonders nach den üblichen Wagenladungen. Im großen und ganzen kann man den Chausseen heute größere Steigungen geben als früher, weil die schwersten Frachten heute durch die Eisenbahnen befordert werden. Für Chausseen in der Ebene rechnet man gewöhnlich bis zu 3%, im Hügelland 5 bis 6% und im Gebirge 7 bis 8% Steigung. — Auch die Breite der Chaussee richtet sich nach ihrem Verkehr; sie beträgt in unserer Gegend durchschnittlich 8 bis 10 m, von einem Chausseegraben zum andern gerechnet. Die Befestigung der Chausseen, und das ist ihr Hauptunterschied in der Beschaffenheit gegenüber den primitiven Fahrstraßen, wird durch die Besteinung oder Chaussierung gebildet, deren Stärke in der Mitte wenigstens 25 bis 30 cm betragen muß und die nach den Rändern hin etwas abnimmt. Um dem Wasser Abfluß nach den seitlichen Gräben zu gewähren, muß die Oberfläche nach diesen hin gewölbt sein, diese Wölbung soll $^1/_{50}$ bis $^1/_{30}$ der Breite betragen. Der Unterbau der Fahrbahn besteht aus einer Lage etwa 20 cm hoher, eng aneinander geschichteter Steine, der Packlage; darauf folgt eine Schicht zerschlagener, kleinerer Steine, die Decklage, und zuletzt folgt eine etwa 5 cm starke Kiesschicht, die mit einer Straßenwalze den beiden unteren Schichten fest angepreßt wird.

Weniger fest und breit als die Chausseen sind die in einem Winkel zu ihnen laufenden Verbindungswege.

Interessant ist es, eine heutige Chaussee nach Beschaffenheit und Trace mit einer alten Römerstraße zu vergleichen. Charakteristisch für alle Römerstraßen ist ihre starr durchgeführte Trace; immer wurde die kürzeste Verbindung hergestellt. Um das Längenprofil trotzdem möglichst horizontal zu gestalten, scheute man dabei weder die Herstellung großer Einschnitte durch das Gebirge, noch die Anlage großer Brücken und Dämme, wie dies die Durchführung der Via Appia durch die pontinischen Sümpfe beweist. Die Beschaffenheit des Straßenkörpers war noch viel massiver als die unserer heutigen Chausseen, ja an manchen Stellen so, daß ein Schriftsteller sagen konnte: „Die römischen Straßen gleichen steinernen Mauern, die auf die Seite gelegt worden sind.“[1]) Dafür bauten die Römer aber auch — freilich mit geringeren technischen Mitteln — soviel Jahrhunderte an ihrem Wegenetze, wie die heutigen Kulturländer Jahrzehnte zum Ausbau ihrer Eisenbahnnetze brauchten. Als Beschreibung eines römischen Straßenkörpers, der, wenn auch nicht überall so massiv gebaut, immer mehrere Schichten von Steinen, Kalk und Sand im Wechsel enthielt, mögen die beiden folgenden Zeichnungen aus Bergier's „Histoire des grands chemins de l'empire Romain“ dienen.[2])

[1]) Merkel, a. a. O., 235. [2]) Merkel 236.

Eine überall verbreitete Konstruktion:



30 Centimeter — Kiesdecke.

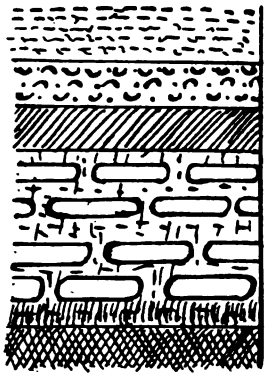
25 Centimeter — Konkret mit cementartigem, fetten, kreidehaltigen Sand.

25 Centimeter — Faustgroße Steine, Scherben, Ziegel, Schutt.

Flache Steine mit Mörtel.

Mörtelschicht.

Eine bei Reims aufgefundene Straßenkonstruktion:



15 Centimeter — Kies.

10—12 Centimeter — Kiesel.

10 Centimeter — Festgestampfte Erde.

52,5 Centimeter — Steine, untere Lage in Kalkmörtel gelegt.

Die Breite der Straßen betrug im günstigen Gelände 4 bis 7 m; häufig war die Fahrbahn extra noch gepflastert und an ihren beiden Seiten ein erhöhter Fußweg angebracht. Frühzeitig schon versah man die Straßen mit Meilensteinen, Wegweisern und Ruheplätzen, ja sogar mit Steinen, die das Auf- und Absteigen an den Reittieren erleichterten.[1])

[1]) Merkel, a. a. O., 230: Der technische Ausdruck für eine gepflasterte Straße der Römer war stratum, daraus das französische estra, estrade = Fußweg, das englische street und das deutsche „Straße".

Die Verkehrsleistungen auf den chaussierten Straßen sind nicht allein bedeutend größere, sondern auch viel regelmäßigere als auf den bisher genannten Wegen. Ovid berichtet,[1]) daß eine Reise von Brindisi nach Rom, ca. 500 km, etwa 10 Tage in Anspruch genommen habe, in einem Tage also durchschnittlich 50 km zurückgelegt wurden; den Tag zu 10 Wegstunden gerechnet, ergibt das eine Leistung von 5 km pro Stunde. Von Cäsar berichtet Sueton,[2]) daß er auf seiner Rheda an manchen Tagen 150 km in 13—14 Stunden bewältigt habe, das sind 11 km in 1 Stunde.

Auf unseren Chausseen legen schwere Lastwagen in 1 Stunde etwa 3 km, ein Pferd im Schritt ohne Wagen 4 km, ein Fußgänger 4 bis 6 km, ein Reiter im gewöhnlichen Trabe 8 km, ein Pferd mit leichtem Fahrzeug als höchste Leistung 15 km zurück. In einem Aufsatze „Über die Grenzen des Erfindungsgeistes im Transportwesen" teilt Engel[3]) eine Reihe von Verhältniszahlen mit, welche die verschiedene Größe der zur Fortbewegung einer bestimmten Last nötigen Kraft auf verschiedenen Wegearten veranschaulichen sollen. Sind diese Zahlen auch nur Näherungswerte und gelten sie nur für die Ebene und für die Geschwindigkeit von 1 m in 1 Sekunde, wie sich z. B. ein Lastwagen oder ein Fußgänger im bequemen Schritt bewegt, während bei schnellerer Bewegung der Reibungswiderstand erheblich abnimmt, so geben sie doch ein Bild von der Wegsamkeit einzelner Wegearten:

Ungebahnter Weg (trockener Ton- oder Lehmboden) . . .	250.
„ (Quarz- oder Kalkboden)	165.
Sand- oder Kiesweg und frisch aufgeschotterte Chaussee . .	125.
Gewöhnliche Chaussee im gewöhnlichen Zustande	80.
Vorzüglich unterhaltene Chaussee	33.
Gepflasterte Straße im Schritt befahren	30.
Straße mit viereckig behauenen Steinen in vorzüglicher Unterhaltung	25.
Straße von Eichenbohlen	22.
Straße mit glatten Geleisen aus Gußeisen oder ganz festem Stein	10.
Schienenbahn mit hochstehendem Geleise	5.

b) Eisenbahnen.

In viel höherem Grade als die Chaussee ist die Eisenbahn infolge ihres festgefügten Körpers vom Bodenrelief und seiner Festigkeit abhängig. Bestimmend bei der Tracierung der Eisen-

[1]) Goetz, Die Verkehrswege im Dienste des Welthandels; 338.
[2]) Goetz, 338 f.
[3]) Engel, Zeitschrift des preußischen statistischen Bureaus, 1864.

bahnlinien sind in erster Linie Steigung und Krümmung, als maßgebende Faktoren für die Transportleistung und -schnelligkeit. Als höchste zulässige Steigung wird für Deutschland auf Hauptbahnen 2,5 %, auf Nebenbahnen 4 % und als kleinster Krümmungshalbmesser 100 m, bezw. 60 bis 40 m angegeben. Um die nötige Länge zu gewinnen, die bei großen Steigungen des Geländes erforderlich ist, macht sich häufig eine künstliche Verlängerung nötig, die durch Ausbiegungen der Linie, durch Schleifenbildung, im Gebirge auch durch spiralförmige Hebungstunnel bewerkstelligt wird.

Der Unterbau der Eisenbahn ist gewöhnlich ein mit Böschungen und Entwässerungsvorrichtungen versehener Erdkörper, der oft von der Natur fertig dargeboten, oft aber auch durch Einschnitt und Abtragung der vorhandenen Höhen oder durch Aufrichtung von Dämmen etc. erst gewonnen werden muß. Der Oberbau besteht aus den Schienen, ihren Unterlagen und deren Bettung. Die Bettung soll den Druck und die Erschütterung der Schienen gleichmäßig auf den Erdboden verteilen; sie muß infolgedessen äußerst durchlässig und daher frei von erdigen Bestandteilen sein, damit ihre einzelnen Steine möglichst viel Reibung aneinander entwickeln und möglichst lange in ihrer ursprünglichen Lage bleiben. Die aus hartem Holze gefertigten und durch Imprägnierung dauerhaft gemachten Schwellen verteilt man gewöhnlich so, daß auf 12 m Schienenlänge 15 bis 16 derselben kommen.

Die Transportleistungen auf unseren heutigen Eisenbahnen betragen in bezug auf die Geschwindigkeit durchschnittlich 45 km für den Güterzug, 60 bis 75 km für den Personenzug, 90 km für den Schnellzug in 1 Stunde.

Bei einem Rückblick auf die Kunstwege ergibt sich, daß dieselben im Gegensatz zu den Naturwegen einmal eine viel größere Beständigkeit in Beschaffenheit und Verlauf besitzen, ja sogar dem Boden, den sie durchziehen, ein ganz besonderes Gepräge, das der Verkehrslandschaft aufdrücken, und zum andern, daß der Verkehr auf ihnen ganz andere Leistungen erzielt, was Schnelligkeit, Regelmäßigkeit, Sicherheit, Massenbewältigung und Kraftersparnis betrifft.

Des Vergleichs halber mag noch eine Zusammenstellung der im I. Teile angeführten durchschnittlichen Kraft- und Geschwindigkeitsleistungen auf den einzelnen Wegearten nebst einigen Ergänzungen folgen:

Verkehrsmittel	Kilogramm pro Kopf	Kilometer pro Tag	Kilometer pro Stunde
Fuß- und Saumpfade.			
Tlinkitträger	50	20—25	
Aztekischer Träger	35—40		
Afrikanischer Träger	30—50	20,6	
Chinesisch., japanisch., (koreanisch.) Träger	30 (50)		
Afrikanisches Lastkamel	200—250	30—35	3,5—4,5
Afrikanisches Reitkamel		bis 150	
Südtibetanisches Lastkamel	450—500	26	4—4,75
Lama	bis 50	25	
Pferd, Maultier	bis 160		
Renntier	bis 50		
Primitive Fahrwege.			
Hundenarte mit 13-15 Hunden pro Gespann	150—200		
Renntiernarte „ „	400—500		
Sibirisches Schlittengespann mit 7 bis 9 Hunden		bis 60	
Renntiergespann auf verschneiter Wüste			bis 8
Korjaken-Renntierschlitten im günstigen Terrain			15—18
Mongolei: Teekarren		50—65	
„ Postwagen		145	
Pferd mit Lastwagen auf schlechtem Sandweg (gutem Lehmweg), horizontales Terrain	450 (1500)		
Pferd mit Lastwagen auf schlechtem Sandweg (gutem Lehmweg), hügeligesTerrain	400 (1400)		
Pferd mit Lastwagen auf schlechtem Sandweg (gutem Lehmweg), mit $^1/_{18}$ Steigung	300 (700)		
Kunstwege.			
Römisches Fuhrwerk (nach Ovid)		50	4—5
Cäsar auf Streitwagen im Kriege			11
Pferd mit leichtem Fahrzeug heute			15
Pferd mit Lastgeschirr auf guter Chaussee, im horizontalen Terrain	4500		3—4
Pferd mit Lastgeschirr auf guter Chaussee, im hügeligen Terrain	2500		
Pferd mit Lastgeschirr auf guter Chaussee, mit $^1/_{18}$ Steigung	950		
Fußgänger			4—6
Güterzug			45
Personenzug			60—75
Schnellzug			90

II.

Im Anfang der Arbeit bezeichneten wir es als zwei Haupteigenschaften des Weges, daß er ein Stück Erdoberfläche und andererseits ein Stück Menschenwerk sei. In der Nebeneinanderstellung dieser doppelten Bedingtheit ist für die Betrachtung der Wege bereits die Möglichkeit zweier prinzipiell verschiedener Auffassungen gegeben: Ist der Weg in erster Linie durch die Natur bedingt, oder ist er mehr Menschenwerk? Ist die Natur mehr das Aktive und der Mensch mehr das Passive oder umgekehrt? Beide Auffassungen haben ihre Berechtigung; die erste geht vom Standpunkte der Anthropogeographie, die letzte von dem der Wirtschaftsgeographie aus. Die Antropogeographie in ihrem Bestreben, das Leben der Pflanzen, Tiere und Menschen als Ganzes in seiner Abhängigkeit von den anorganischen natürlichen Verhältnissen zu betrachten, läßt naturgemäß und konsequent den Menschen mit seinem Einwirken auf die Natur in den Hintergrund treten, während die Wirtschaftsgeographie den Menschen in seiner Einwirkung auf die Natur in den Vordergrund stellt und die Natur nur als das Material betrachtet, das der Wirtschaft — „im weitesten Sinne jeder zweckmäßigen Einwirkung des Menschen auf die Natur“ zu Grunde liegt.[1]) Die vorliegende Arbeit läßt beide Auffassungen zu ihrem Rechte kommen, bevorzugt aber die anthropogeographische gegenüber der wirtschaftsgeographischen.

1. Bedingtheit durch die Natur.

a) Klima.

Die Lage- und die Klimaverhältnisse der einzelnen Gebiete der Erdoberfläche spiegeln sich deutlich in den jeweilig für sie charakteristischen Wegearten wieder.

Die geringste Abhängigkeit von Lage und Klima besitzen natürlich die primitiven Fuß- und Saumpfade. Ihre Entstehungsmöglichkeit ist in den kältesten Gegenden, in Schnee und Eis der Polargebiete und der Hochgebirgsregionen fast ebenso groß wie in den gemäßigten Zonen oder in den heißesten Gebieten, in Steppen, Wüsten und Urwäldern; ihr Vorhandensein ist lediglich eine Frage ihrer Notwendigkeit. Weit mehr bedingt durch das Klima sind die Fahrwege und vollends die Kunstwege. Wie wollte man sich z. B. die Anlage einer Fahrstraße durch die Sandwüste oder gar einer Chaussee durch Sibiriens Schneewüsten denken!

[1]) Friedrich, Die Fortschritte der Anthropogeographie von 1891/1902.

Welche großen Schwierigkeiten wären hier zu überwinden, ganz abgesehen davon, daß sich die Arbeiten nicht im geringsten lohnen würden; wenn die großen Überschwemmungen Sibiriens nach dem Frühjahrstauwetter vorüber sind, würde wahrscheinlich auch jedesmal die Chaussee verschwunden sein, und man stünde von Jahr zu Jahr immer wieder vor derselben harten Aufgabe, ungeheure Ausbesserungen vornehmen zu müssen oder eine ganz neue Chaussee anzulegen, während ein neuer Fuß-, Saum- oder Fahrpfad in Kürze geschaffen ist. Mit ähnlichen Schwierigkeiten hätte man z. B. auch im nördlichen europäischen Rußland, zum Teil auch in Skandinavien, ferner im nördlichen Kanada zu kämpfen. Polares und tropisches Klima erweisen sich den Wegen gegenüber mehr hemmend als fördernd; das gemäßigte Klima ermöglicht den Wegebau unter viel günstigeren Bedingungen; sein Gebiet ist daher auch das Hauptverkehrsgebiet; und in ihm allein finden wir sämtliche Wegearten neben einander vertreten. Das polare Klima begünstigt nur eine bestimmte Art von Wegen: Der Schnee bietet glatte Flächen für den Transport auf dem Schlitten, für Holzverfrachtung aus den Wäldern etc., die Bildung von Eis schafft glatte Bahnen auf Flüssen und Seen. Das trockenheiße Klima der subtropischen Steppen und Wüsten bindet die Wege in ihrem Verlaufe an bestimmte Linien und Punkte, an Flüsse, Wadis, an das Wasser der Oasen und Brunnen, mit deren Existenz und Brauchbarkeit auch die des Weges bestehen bleibt oder schwindet. So folgt die alte Völkerstraße, die von den Atlassteppen aus nach der Wüste Sahara führt, über die dattelreichen Oasen El Kantara, El Utajah und Biskra einem grünen Faden, der in Schlangenwindungen die graue Einöde durchzieht. Es ist der Flußlauf des Uëd-Kantara — d. i. Brückenfluß —, der seine spärlichen Wassermengen vom Atlas zu Tale sendet. Sämtliche Straßen, die südlich des Atlas in die Wüste führen, ziehen von Brunnen zu Brunnen, die wahrscheinlich unterirdisch vom Atlasregen gespeist werden. Die frequentierten Wüstenrouten sind alle so angelegt, daß die Entfernung zwischen zwei Brunnen nicht mehr als 3 bis 4 Tage beträgt. In trockneren Gegenden machen sich deshalb öfter größere Umwege nötig. Da die Brunnen gegen Wind- und Sandwehen meist ungeschützt sind, geschieht es im Laufe der Jahre, daß hier oder da ein Brunnen zugeschüttet wird, zum „toten Brunnen“ wird, wie der Araber sagt. Die Folge davon ist, daß der über ihn führende Teil der Route aufgegeben und für ihn eine andere Richtung gesucht wird. Große wasserlose Gebiete, wie die libysche Wüste und Wadai, sind zumeist auch wegelose oder ganz wegearme Flächen, zumal wenn die Möglichkeit da ist, sie auf leichte Weise zu umgehen.

Die alten Perser legten ihre Straßenlinien, wenn es möglich war, am Gebirge entlang an und nicht in freier Ebene, damit die Passanten in der Höhe weniger den Belästigungen durch heiße, trockene Luft ausgesetzt waren, abgesehen davon, daß das hier vorhandene Material den Straßenbau erleichterte, während die Wege in der Ebene im Bereich entweder des Flugsandes und der Trockenheit oder der Überschwemmung durch die Ströme gelegen waren, und daß die Höhe durch den weiteren Ausblick vielmehr Sicherheit gewährleistete.

Da Niederschlagsverhältnisse und Vegetation eng mit dem Klima zusammenhängen, so soll ihr Einfluß auf die Wege gleich an dieser Stelle berücksichtigt werden. In niederschlagsreichen Gegenden sind alle Naturwege in der Regenzeit unpassierbar; weite Teile der innerafrikanischen und südamerikanischen Länder werden in der Regenzeit zu großen Überschwemmungsebenen und Sümpfen, ebenso die Stromgebiete der sibirischen Ebenen zur Frühjahrszeit. Selbst festgebaute Straßen bleiben bei großen Niederschlagsmengen nicht immer sichere Wege, sondern müssen sich massenhafte Zerstörungen gefallen lassen. Die Römer wählten für die Tracen ihrer Alpenstraßen gern die Sonnenseite des Berges, weil diese im Winter durch geringere Schneemassen belästigt und im Frühlinge eher vom Eise befreit wurde.[1]) Pallas fand in den unteren Wolgasteppen Rußlands die Wege mit Vorliebe an den scharf vorspringenden Rändern der Täler angelegt, wo im Frühling das Erdreich zuerst trocken, also fahrbar wird.[2]) In Gegenden, wo ein scharfer Gegensatz zwischen Regen- und Trockenperioden besteht, wo noch dazu der Grund und Boden den wechselnden Witterungsverhältnissen sehr zugänglich ist, wie in Sandstein- und Kalkgebieten, geht die Zerstörung der Wege um so rascher vor sich.

Der Einfluß der Vegetation auf die Wegsamkeit ist in den Tropen besonders leicht zu erkennen, wo die Wege der Grasländer und des Urwaldes infolge der Zähigkeit und Üppigkeit des Pflanzenwuchses nicht nur schwer anzulegen, sondern ebenso schwer auch offen zu halten sind. Es mag hier an die Menge der „Sackwege“ erinnert werden, die plötzlich in ihrem Verlaufe infolge der undurchdringlichen Vegetation abbrechen, wie z. B. in Australien, wo auch die vielbesprochene Nordsüd-Eisenbahnlinie Adelaide-Port Darwin, wie so viele andere Wege und Fußpfade, wohl von Süden und von Norden her ein großes Stück nach innen eingedrungen, aber vor der Wildnis des Innern immer wieder zurückgeschreckt sind. Die Wege des Urwaldes sind in der Hauptsache nur Träger-

[1]) Merkel, a. a. O.; 245.
[2]) Ratzel, Politische Geographie; 481.

pfade; Saum- und Reittiere würden Hals und Beine brechen, höchstens der Elefant wäre ein noch brauchbares Transportmittel; doch verwendet man ihn der schweren Zähmbarkeit wegen nur in wenig Gegenden. Wo an Stelle der Fußpfade Saum- oder Reitwege treten, da wird das vorsichtige Maultier und mehr noch der Lastochse verwendet; aber keine längere Reise geht zu Ende, ohne daß nicht einige der Tiere unterwegs zu Grunde gegangen wären. Um brauchbare Reit- und Fahrwege im Urwald zu erhalten, stellt man künstlich die Bedingungen der offenen Landschaft her, d. h. man haut zu beiden Seiten des Wegs breite Lichtungen aus, um der Sonne Zutritt zu verschaffen und die Luftfeuchtigkeit und damit zugleich das üppige Wachstum herabzumindern. Die Verkehrsschwierigkeiten der tropischen Waldlandschaften sind auch der Grund, daß auf den meisten der von Naturvölkern bewohnten Inseln, besonders denen des Pacifischen Oceans, Wegearmut und Wegelosigkeit im Innern zu finden sind. Auf vielen Inseln hat noch nicht einmal der Europäer in das Innere zu dringen vermocht. Zum Teil hängt das natürlich auch mit der Wildheit der kannibalischen Bewohner zusammen. Die größte Insel, Neuguinea, hat den zweifelhaften Ruhm, daß sie dem Eindringen heute noch die größten Schwierigkeiten bereitet.[1]) — „Eisenbahnlinien durch den Urwald erfordern eine fortwährende Sorgfalt und Pflege, um zu verhindern, daß Palmblätter und Baumäste über die Bahnlinien hereinwachsen und der Bahnkörper sich mit Buschwerk bedecke und durch dessen Wurzelwerk locker werde. Die Schienen verfallen rascher Oxydation, die Schwellen rascher Vermoderung, und beide müssen viel früher als in trockenen Gebieten ersetzt werden".[2])

Auch in den gemäßigten Gegenden macht sich der Wald als Verkehrshindernis geltend, in früheren Zeiten noch mehr als heute. „Gebirge selbst von geringer Erhebung, wie das Erzgebirge, waren früher mehr als jetzt Hindernis für den Verkehr infolge ihres Waldes, ohne den unsere Mittelgebirge überhaupt nicht zu denken sind. Mehr als der ansteigende Boden hinderte die dichter werdende Waldwildnis mit ihren Sümpfen und Mooren den heranziehenden Händler, hieß ihn bestimmte Wege einschlagen und festhalten, von denen nicht so leicht abgewichen werden konnte."[3]) Eine ähnliche Rolle spielt der Wald heute noch im ganzen russischen Reiche, im europäischen, wie im asiatischen.

Wie vor allzustarker Vegetation, so schrecken die Wege auch vor Vegetationslosigkeit und Trockenheit zurück; es mag hier noch-

[1]) Mahler, Siedlungsgebiet und Siedlungslage in Oceanien; Suppl. zum Int. Arch. 1898; 46.
[2]) Sapper, in der Ratzel-Gedächtnisschrift; 324.
[3]) Simon, Die Verkehrswege in Sachsen; 43.

mals an die Wüstenränder erinnert sein, wo verschiedene, erst weit voneinander laufende Pfade sich schließlich zu einem Wüstenpfad vereinigen. Durch die Vegetation wird zugleich die Breite der Wege bestimmt. Die Pfade des Urwaldes sind bedeutend schmaler als die des Graslandes und diese wieder schmaler gegenüber den Wüstenpfaden. Je weniger dicht die Vegetation ist, desto mehr Gelegenheit ist dem Einzelnen zu freier Beweglichkeit gegeben. Wir können diese Beobachtung auch häufig bei uns machen, an der Grenze zwischen Wald oder Busch und Wiese; solange der Pfad im Busch dahinführt, ist er oft so schmal, daß man sich beim Durchgehen die Kleider zerreißt, sobald er auf die Wiese heraustritt, wird er sofort breiter, hat oft noch zwei oder mehr andere Pfade neben sich oder teilt sich in mehrere auseinanderstrebende Arme.

b) Boden.

Die Bedingtheit der Wege durch den Boden spricht sich in dem Einfluß der Bodenform und der Bodenbeschaffenheit auf dieselben aus. Schon eine allgemeine Betrachtung der Erdteile nach ihrer vertikalen und horizontalen Gliederung zeigt, wie verschieden groß die Wegemöglichkeit in ihnen je nach dem innern Bau des Bodens ist. Die innere Gebirgs- und Hochlandsmasse Asiens stellt sich als ein großer hemmender Block dem Eindringen der Verkehrswege entgegen; die Steppen und Wüsten, die das Innere erfüllen, wenig ergiebig und dünn bewohnt, stoßen durch ihre Armut und Höhe ebenfalls den Verkehr ab, der sich deshalb geeignetere Wege suchen muß und als Ostwest-Handel z. B. nach Norden oder Süden um das Gebirge ausweicht. Die Bodenformen Amerikas fordern zu einer geraden Durchquerung von Osten nach Westen heraus; und nur der massive Aufbau der Gebirge der Westküste hemmt die in diesem Sinne verlaufenden Wege. Charakteristisch für Europa ist, daß seine großen zusammenhängenden Wege zwischen Westen und Osten, je weiter man nach Westen kommt, immer mehr zusammengedrängt werden, infolge der nach Westen hin konvergierenden Grenzen der Nord- und Ostsee einerseits und der mitteleuropäischen Gebirge andrerseits. Pest-Wien-München-Paris und Königsberg-Berlin-Köln-Brüssel sind die äußersten direkt durchgehenden Verkehrslinien. Im Osten weit auseinanderliegend, nähern sich sämtliche Wege im Westen mehr und mehr und laufen schließlich stufenförmig hintereinander an der Atlantischen Küste von Hamburg an bis Lissabon aus. Der Terrassenbau Afrikas bietet der Anlage von Verkehrswegen mannigfache Schwierigkeiten, und zur Entwicklung der Wege nach der Peripherie hin fehlt die nötige horizontale Gliederung. In Australien

verhindern mit Ausnahme des Westens und Ostens Fluß- und Wasserarmut der Hochländer und Gebirge, sowie die Ungegliedertheit der Küste, ferner ihre teilweise Unnahbarkeit vom Meere her die Anlage größerer Verkehrswege.

Auch im einzelnen macht sich der Gegensatz zwischen Gebirge und Ebene als einflußreichstes Moment für die Wegsamkeit eines Gebietes geltend, sowohl was die Art der Wege, als auch deren Beschaffenheit und Trace betrifft. Länder, die nach allen Richtungen hin von Höhenzügen und Schluchten durchbrochen sind, haben immer auch schlechte Wege, wie Korea u. a., oder haben der Anlage besserer Wege bedeutende Schwierigkeiten gemacht. Die Fuß- und Saumwege stellen die geringsten Anforderungen; Strecken, wo man nie eine Chaussee oder gar eine Eisenbahn anlegen könnte, wie an Gebirgshängen mit großem Neigungswinkel, erlauben doch die Anlage primitiver Fahrwege, und wo auch diese nicht mehr möglich sind, an steilen Bergwänden, in engen Schluchten oder an schmalen Säumen, da treten die Fuß- und Saumpfade in ihr Recht.

Im allgemeinen finden wir auf dem Grenzland zwischen Gebirge und Flachland die Grenze der von uns unterschiedenen Natur- und Kunstwege, vor allem bei Völkern auf niederer Wirtschafts- und Verkehrsstufe, wie z. B. in Südamerika oder in Oceanien, wo steile Felsgrate mächtigere Schranken der Bewegung sind als weite Meeresflächen, oder auch in unseren höheren europäischen Gebirgen zu früheren Zeiten. Wo Chausseen oder Eisenbahnen tiefer in das Gebirge eingreifen oder dasselbe gar überschreiten, da sind dem Menschen bei deren Anlage entweder zufällige natürliche, günstige Bodenverhältnisse entgegen gekommen oder aber erhebliche Schwierigkeiten zu überwinden gewesen. Wir erinnern hier einmal an die verhältnismäßig geringe Höhe der Alpenpässe anderen Hochgebirgen oder den abgetragenen Rumpfgebirgen Mitteleuropas gegenüber, das andere Mal aber an die Anlage solcher Kunstwege wie der Gotthardbahn. Es mag an dieser Stelle auch hingewiesen sein auf den großen Gegensatz geologisch junger und alter Gebirge in ihrem Verhalten zur Anlage von Wegen; erstere kommen mit ihrem Auf und Nieder der Kammlinie dem Wegebau vielmehr entgegen als letztere mit ihrer ebenen und dabei verhältnismäßig hohen Kammlinie; man vergleiche nur die einzelnen Alpenketten mit Gebirgen vom Typus der Vogesen oder des Riesengebirges: Dort eine große Menge von Querwegen, hier nur wenige oder gar keine. „Harz und Fichtelgebirge liegen wie ein gewaltiger Felsblock im Verkehrsstrom, den die Fluten des Verkehrs zwar überströmen, zum großen Teil aber umrauschen. Auch im Erzgebirge wird durch die Elbe der größte Teil des sächsisch-

böhmischen Verkehrs ostwärts abgeleitet. · Der Frankenwald ist infolge seiner rauhen Hochebene und seiner tief eingeschnittenen Täler wenig gangbar; die Wasserscheide liegt fast überall höher als 650 m; daher zieht die östlich davon liegende Müncheberger Senke, die nur wenige Erhebungen über 600 m hat, den Verkehr von Bayreuth und Kulmbach nach Hof und Sachsen an sich.“ [1])

An der Schwelle der Gebirge führt fast immer eine „Randstraße“ als Haupthandelsweg entlang, in kultivierten Gegenden gewöhnlich eine Chaussee oder gar eine Eisenbahn; von ihr aus zweigen sich dann andere Straßen, Fahr-, Fuß- und Saumpfade in den Tälern ins Gebirge hinein ab. „Die Täler führen nicht nur von den Gletschern und Quellsümpfen des Hochgebirges deren Gewässer, sondern auch von den höchsten bewohnten Punkten die Bewohner und deren zahlreiche Produkte in die jedesmal tieferen und zuletzt in die Ebene hinab. Am Fuße des Gebirges kehrt der Alpensohn um, hält sein Saumtier an, schirrt sein Bergfuhrwerk aus; der Bewohner der Ebene muß sich hier ebenfalls wenden mit seinem für das Gebirge und dessen steile und abschüssige Wege nicht brauchbaren Gefährt. Bergwärts und Talwärts begegnen sich hier. Hier atmet das Gebirge seinen Überfluß aus und Lebensatem ein, hier entsteht, sobald beide bevölkert sind, ein Rendez-vous für beide, eine Siedelung. Am Nordrand des Harzes sind alle Talmündungen mit Städten besetzt; Gose- und Ockertal mit Goslar, Radau mit Neustadt und Harzburg, Ilse mit Ilsenburg, Holzhemme mit Wernigerode“ etc.[2]) Eine ganze Reihe ähnlicher Beispiele ließe sich anführen; hingewiesen sei nur auf die Städtereihen und deren Verbindung südlich der Alpen in der lombardischen Tiefebene, auf die schon angeführte Randstraße von Leh nach Lhassa in Tibet und auf die Karawanenstraßen am Süd- und Nordostrande des Gebirgs von Tibesti in Afrika. Am Nordrande des Erzgebirges sammelte das ganze Mittelalter hindurch die von Dresden über Freiberg, Chemnitz, Zwickau nach Plauen führende Landstraße den auf Saumwegen von Böhmen über das Gebirge nach Sachsen kommenden Verkehr. Die Via Aemilia, eine der ausgesprochensten Randstraßen, hielt sich möglichst eng an den Fuß des Apennin von Piacenza an bis Rimini. Große Straßen zogen vor der Zeit der Eisenbahnen am Ostrand des baltischen und Nordrand des uralkarpatischen Höhenrückens dahin, und heute noch folgen ihren Spuren die beiden großen nach Osten

---

[1]) Ratzel, Politische Geographie, 739.

[2]) Janssen, Bedingtheit des Verkehrs . . . . durch die Gestaltung der Erdoberfläche; 16.

führenden Linien Berlin-Schneidemühl-Bromberg und Berlin-Frankfurt-Posen."[1])

Die naturgegebenen Wege im und über das Gebirge sind die Täler, ihre Beschaffenheit und ihr Verlauf sind deshalb auch für Beschaffenheit und Verlauf dieser Wege maßgebend. „Es gibt Gebirgsländer, welche Wege von Bedeutung außerhalb der Flußtäler nicht kennen, in denen das Wegenetz ein treues Abbild des Flußnetzes ist, wie das Inntal oberhalb Innsbruck. Von der talreichen Südseite her führen ihm umsomehr Straßen zu, als mehr Wege von den Wassern der Ötztaler Ferner aufgeschlossen sind als auf der Nordseite, wo von den breiten, weniger durchbrochenen Massen der Kalkalpen nur einige schwierige, kurze Bäche und Wege herabführen."[2]) So haben auch die Wegearmut und die schlechte, steinige Beschaffenheit der vorhandenen Wege in den Gebirgen Centralasiens ihren Hauptgrund in dem Mangel fluviatiler Erosion und Abrasion. Je enger und steiler das Tal ist, desto schmaler und primitiver ist auch sein Weg. Natur- und Kunstwege sind beide in den Tälern der Gebirge weniger breit als in der Ebene; die enge Talschlucht bietet dem Träger oder dem Saumtier nur eine geringe Wegfläche; mit dem Austritt des Tales in die Ebene verbreitert sich der Pfad von selbst zur Straße; jeder Träger, jedes Saumtier kann sich beliebig neue Spuren treten, sobald die alten unbrauchbar geworden sind. Die Gebirgschausseen sind infolge der zu bewältigenden Schwierigkeiten bei ihrer Tracierung und ihrem Bau bedeutend schmaler angelegt als im bequemen Gelände, und die Eisenbahnen sind öfter ein- als zweigleisig. Ist das Tal überhaupt zu eng, um Raum für einen Weg zu gewähren, oder wird es zur Zeit der Hochwässer ganz oder teilweise unwegsam, — denn bei jedem Flußtal muß man genau so von einem amphibischen Streifen sprechen wie bei der Meeresküste — so muß der Pfad an den betreffenden Stellen das Tal verlassen und sich auf den Berghang begeben. Es entstehen dann solche Höhenpfade wie wir sie im Anfang unserer Betrachtung in den Anden kennen lernten. Die Konstanz des Wegeverlaufs ist im Gebirge natürlicherweise viel größer als in der Ebene, wo die Möglichkeit fortwährender Veränderungen überall geboten ist.

Verschieden leicht ist die Anlage von Wegen in Längs- und Quertälern; da die Längstäler meist weite Faltentäler sind, gestatten sie eher die Anlagen von breiten Kunstwegen als die Quertäler; und letztere werden als schmalere Erosionsgebilde in weit mehr Fällen nur von Fuß- und Saumpfaden oder primitiven Fahrwegen

---

[1]) Ratzel, Politische Geographie, 769.
[2]) Ratzel, Anthropogeographie; II, 493.

durchzogen. Entsprechend den im Sinne der Breite verlaufenden großen Linien am Rande der deutschen Mittelgebirge — Köln-Leipzig-Breslau oder Köln-Berlin-Posen — führen in den Längstälern der Alpen die Limmat-Lintbahn, die Arlbergbahn und die Bahnen der Ostalpentäler dahin.

Entscheidend für die Art der Wege im Gebirge sind ferner Höhe und Zugänglichkeit der Pässe. Je höher ein Paß im Gebirge liegt, desto primitiver ist auch der darüberführende Weg. Welchen Zweck hätte die Anlage einer Kunststraße über einen Paß, der den größten Teil des Jahres über infolge Verschneiung und Vereisung für Fahrzeuge unpassierbar ist; hier genügt ein primitiver Fahrweg für die günstige Jahreszeit; in jedem Winter muß ja sowieso ein neuer Fuß- oder Saumpfad auf dem frischen Schnee und Eis angelegt werden. Sogar die in nur 1367 m Höhe über den Brennerpaß führende Eisenbahn muß in jedem Jahre infolge der Lawinen und Eisstürze einige Zeit außer Betrieb gesetzt werden. Der Weg von Trapezunt über Erzerum nach Täbris kann von den Karawanen während der ungünstigen Jahreszeit nur sehr selten und dann nur unter großen Schwierigkeiten und großem Kostenaufwand benutzt werden. Deshalb ist seit Fertigstellung der Eisenbahn Poti-Baku die Frequenz jener Straße bedeutend zurückgegangen, da Täbris von Baku aus sehr bequem zu erreichen ist. In den wolken- und wasserreichen Gebieten des armenischen Gebirges ist der Weg im Sommer so schlüpfrig, daß bei jedem Auf- und Niedersteigen der Boden treppenartig aufgearbeitet werden muß, um das Ausgleiten der Tiere zu verhindern.[1])

Die Pyrenäen wurden wegen ihrer großen Paßhöhen schon von den Römerstraßen umgangen, und auch heute führt noch keine Eisenbahn über ihren Rücken hinweg; die mittlere Paßhöhe beträgt in den Alpen $^1/_2$, in den Pyrenäen $^2/_3$ der mittleren Gipfelhöhe. Da die südamerikanischen Anden von den tiefen mittelamerikanischen Einsenkungen an bis zum Uspallatapaß hin keinen Paß von weniger als 3000 m Höhe aufweisen, so sind die Übergangswege in diesem Gebiet nur primitiver Art, Fuß- und Saumwege; eine Eisenbahn führt bis heute noch nicht über die südamerikanischen Anden.[2])

Da die Zufahrtswege zu den Pässen in den meisten Fällen die Täler sind, hängt die Zugänglichkeit ersterer von der Wegsamkeit letzterer ab. Die Wegsamkeit der Täler ist aber, wie oben gesagt worden ist, von ihrem Neigungswinkel und der dadurch bedingten Breite abhängig. Besonders groß ist der Neigungswinkel

---

[1]) Andree, Geographie des Welthandels; I, 163.
[2]) Sievers, Mittel- und Südamerika, 1903; p. 102

an der Innenseite der Faltungsbogen, bei den Alpen z. B. an der Südseite, oder in Einsturz- und Abbruchsgebieten, wie zwischen Schwarzwald und Vogesen oder am südlichen Erzgebirge. Überall herrschen in solchen Gebieten auf der einen Seite die primitiven, auf der anderen Seite die entwickelteren Wege vor.

Zu den wegeärmsten Gebieten der gemäßigten Zone gehören die Hochebenen, besonders dann, wenn zur Rauheit des Klimas noch die Trockenheit der Steppe oder Wüste hinzukommt. Wir brauchen nur an das über die Sahara-, Gobi-, Tibet- und Salzseewüsten-Wege Gesagte zu erinnern, und selbst die kleineren Hochebenen tragen diese Merkmale an sich; neben den wegearmen Hochebenen Deutschlands, wie Eifel, Hunsrück und Spessart, laufen die wegereichen Täler der Mosel und des Mains dahin.

Interessant ist es, im Tiefland, wo der Wegeentwicklung die größtmögliche Freiheit geboten ist, die Beziehungen zwischen Wegen und Bewässerung zu untersuchen. Von altersher verliefen die Wege des Tieflandes, soweit es möglich war, im Sinne der großen Ströme und Flüsse. So durchzogen die großen Nordsüdstraßen des Handels Deutschland in der Richtung des Rheins, der Weser, der Elbe, Oder und Weichsel, aber doch sich nicht sklavisch an das Bett der Ströme bindend. In gemessener Entfernung, außerhalb der Überschwemmungsebene waren sie auf Landrücken in der Nähe der Wasserscheiden angelegt; ihre sich darauf beziehenden Namen: Hohe Straße, hoher Weg, Hochsteig, Fürsten, d. i. Firststraße, etc. haben sich bis heute erhalten.[1]) Im Nilgebiet — wo die Ebene alle Jahre von August bis Oktober überschwemmt ist, führen schmale Pfade auf den jäh abstürzenden, felsigen Ufern dahin; besonders charakteristisch sind sie für das nubische Gebiet, wo sie des öfteren noch von größeren und kleineren Cherans, das sind Regenbetten, zerrissen sind.[2])

---

[1]) Oft wird falscherweise auch der Name „Rennsteig" in diesen Zusammenhang gebracht; er wird erklärt als Höhenstraße von dem keltischen renn = Berg herkommend, wie dies Schneider (Alte Heer- und Handelswege der Germanen, Franken und Römer in Deutschland; p. 6) tut, oder als Grenzstraße von rain = Grenze herstammend. Beide Erklärungen sind nach Hertels (Rennsteige und Rennwege des deutschen Sprachgebiets) genauen Untersuchungen verfehlt. Beidemal ist von ein paar gerade zutreffenden Beispielen auf die Allgemeinheit geschlossen worden. Hertel kommt zu der allein möglichen Deutung als „Rennerweg, Courierpfad, Läuferweg." — Die Rennwege standen in gewissem Gegensatz zu den mittelalterlichen, großen Heeres- oder Fahrstraßen, den Stein-, Land- oder Königstraßen, die im allgemeinen dem Zuge der Flüsse und Täler folgten. Die Rennsteige waren Verbindungswege zwischen militärisch wichtigen Punkten und so beschaffen, daß eine kleinere Abteilung beritten oder zu Fuß unbemerkt und rasch von einem zum andern Punkte gelangen konnte. (Recension der Hertelschen Schrift im Globus; 1899, Bd. 76, 263.)

[2]) Marno, Reisen im Nilgebiet und Sudan; 4, 58.

Die alten deutschen Straßen waren in der Höhe nicht allein sicher vor den Überschwemmungen des Stromes, sondern man war auch unabhängig von dessen Verlauf im einzelnen und konnte bequem eine schlanke Trace ohne Einknickung und scharfe Abbiegung durchführen. Auch waren so die einzelnen Nebenflüsse näher ihren Quellen viel leichter zu überschreiten als weiter unten im Tale. Mit Zunahme der Kultur, je mehr man lernte, die Flüsse in Schranken zu halten und feste Straßen zu bauen, rutschten diese Höhenwege hinab ins Tal; in manchen Gegenden Deutschlands sieht man heute noch oberhalb der neuen Talchaussee oder Taleisenbahn die alte Landstraße auf dem Uferrücken entlangziehen.[1]) Wißmann erzählt[2]), daß auch im Innern Afrikas die Pfade teilweise auf der Wasserscheide angelegt sind; man wird hier besonders ein Schutzmotiv gegenüber feindlichen Personen erblicken müssen, da ein solcher Höhenpfad ganz andere Fernblicke gewährt als ein Talpfad

Ebenso ängstlich ging man früher bei der Überschreitung der Flüsse zu Werke; lieber überschritt man zwei oder mehrere Flüsse oder Flußarme vor ihrer Vereinigung, einen nach dem andern, als daß man sich über das vereinigte Gewässer gewagt hätte. Bei der Überschreitung wählte man Furten, seichte Stellen, wie dies heute noch in den Ländern ohne feste Übergänge, besonders bei den Naturvölkern, zu beobachten ist. In Afrika sieht man breitgetretene, an manchen Stellen 8 bis 10 m im Grase ausgehauene Pfade, zu beiden Seiten sogar mit Wassergräben versehen, zu einer Furt führen.[3])

Um der Bedeutung der horizontalen Gliederung in diesem Zusammenhange noch ein kurzes Wort zu widmen, sei darauf hingewiesen, daß eine reich gegliederte Küste mit günstigem Hinterland ein dichteres Wegenetz in ihrer Nähe veranlassen wird als eine wenig gegliederte; ein ähnliches Verhältnis kann zwischen Flach- und Steilküste bestehen. In beiden Fällen wird einmal der Bau fester Kunststraßen, das andere Mal die Anlage einfacher Pfade das Zweckmäßigste und am leichtesten Durchführbare sein. Bei Vorhandensein einer Steilküste leistet eine Küstenstraße ähnliche Dienste wie eine Randstraße an der Gebirgsschwelle. „Die Steilküste kann aber ebenso gut durch zahlreiche tiefe Einschnitte Wege zum Meere öffnen, wie die Flachküste durch Versumpfung und Versandung den Zugang versperren kann.“[4]) Inseln oder

[1]) Wiechel, die ältesten Wege in Sachsen; 2.
[2]) Wißmann, Quer durch Afrika; 22
[3]) Engelhardt, Eine Reise durch das Land der Mwele und Esum; Globus 1904, Bd. 85, 73.
[4]) Ratzel, Anthropogeographie, I, 301.

Halbinseln mit reicher Gliederung oder kurzem Hinterland werden dagegen selten die Anlage größerer Straßen erfordern; der Verkehr wird sich solange als möglich an das Wasser halten und sich dann mit geringeren Festlandswegen begnügen, wie das vielfach z. B. in Japan und Korea der Fall ist.

Natürlich ist hier auch der Kultur- und Verkehrsstandpunkt des betreffenden Küstenvolkes mit maßgebend. Unkultur weist immer, sei die Küste, wie sie will, nur primitive Wege auf. Hohe Kultur concentriert auch bei ungünstiger Küste den Verkehr nach den wenigen günstigen Hafenplätzen, von denen aus und nach denen hin die Kunstwege laufen.

Um in der Bodenbeschaffenheit eine Bedingung der Wege zu erkennen, müssen wir einmal die geologische, dann die wirtschaftliche Beschaffenheit einer Gegend berücksichtigen. Ein fester Granit-, Gneis-, Basalt- oder Lavaboden macht viel leichter die Anlage fester Straßen möglich als ein kotiger oder staubiger Kalk-. Lehm- oder Sandsteingrund; im letzteren Falle sind die naturgebotenen Wege Saum- oder Fußpfade, höchstens Fahrpfade, und auch deren Unterhaltung ist oft schwer. Die Anlage von Kunstwegen unterbleibt dann einfach in solchen Gegenden; oder man unterzieht sich großen Geldausgaben und Umständlichkeiten, um geeignetes Baumaterial herbeizuschaffen.[1]) In Rußland reicht der Straßenbau gerade soweit nach Süden, wie die alten Gletscher der Eiszeit granitisches Geröll hinterlassen haben, bis zu einer Linie vom Nordrand der Karpaten über Lemberg, Tula, Kasan und Perm nach dem Ural. Auch in Vorderindien ist der Hauptgrund für die schlechte Beschaffenheit der Straßen der Ebenen in dem Mangel an geeignetem festen Baumaterial zu suchen. In Tälern mit wechselndem Untergrunde sieht man die Straßen oder Eisenbahnen, die vorteilhaftesten Stellen benutzend, fortwährend von dem einen Ufer auf das andere übergehen. Welchen Schwierigkeiten man z. B. in Lößgebieten begegnet, besonders wenn der Weg fortgesetzt im Wechsel über festen Boden und über einzelne Lößrippen hinführt, zeigt die Verkehrsstraße von Schansi über den berüchtigten Han-sin-ling-Paß. Die Straße muß fortwährend verändert werden, das Wasser gräbt in den Löß tiefe Kanäle und Schluchten. Durch die Räder der Wagen und die Hufe der Lasttiere wird der Boden fortwährend gelockert, der Wind führt den Staub weg, und im Laufe der Zeit bilden sich Hohlwege von 15 bis 30 m Tiefe, in welchem Falle dann der Weg verlassen wird. Die chinesischen Straßen führen daher sehr oft von einer gepflasterten Fläche in einen tiefen Hohlweg hinab und nach einigen

[1]) cf. Cotta, Deutschlands Boden, 70f.

tausend Schritten wieder hinauf auf das ursprüngliche Niveau.[1]) Mit ähnlichen Schwierigkeiten haben auch die Pfade und Straßen in Sandsteingebieten zu rechnen. Wohl bahnen mechanische und chemische Vorgänge, besonders wenn die Differenzen zwischen Regen- und Trockenzeit, Tag- und Nachttemperatur recht große sind, recht brauchbare Wegrinnen; sie sind aber nie von langer Dauer. Karl von den Steinen erzählt,[2]) daß der Reisende jedesmal froh sei, wenn in dem Sandsteinplateau zwischen Paranatinga und Culisehu mit seinen Pfaden in dem tiefen, gelbrötlichen Sande der unterlagernde, horizontal geschichtete Urschiefer zu Tage tritt, auf dessen hartem, grauem Boden der Pfad einem cementierten Wege gleicht. Harter steiniger Untergrund ist besonders für die Anlage von Kunstwegen von Vorteil, für die Fußpfade insofern, als dadurch eine gewisse Beständigkeit in der Beschaffenheit garantiert ist; für die Anlage von Saumwegen eignet er sich weniger, weil die Füße der Saum- und Reittiere in den engen, rinnenförmig sich bildenden Pfaden zu leicht umknicken und stolpern oder verwundet werden.[3])

Die verschiedene wirtschaftliche Beschaffenheit des Bodens ist von jeher die Ursache des Verkehrs und damit zugleich eine Hauptursache der Anlage der Wege überhaupt gewesen; weniger sind Art und Beschaffenheit der Wege im einzelnen, als vielmehr ihr Verlauf durch sie bedingt. Die Gold-, Weihrauch- und Elfenbeinstraßen Asiens und Afrikas, die alten Zinnwege längs der französischen Ströme und weiter über die Alpen nach Rom und Afrika, die Bernsteinwege längs der deutschen Ströme von Norden nach Süden, die Salzstraßen aus dem Sächsisch-Thüringischen nach der Lausitz oder aus dem Hallstädter Gebiet nach der Donau, nach Böhmen, Mähren, nach dem Oder- und Weichselgebiet, wo es an diesem Produkte mangelte, sind ursprünglich alle nur Fuß- und Saumpfade gewesen und sind zum Teil noch bis heute auf dieser Stufe stehen geblieben. Die Hauptsache an ihnen ist die, daß sie Gebiete von verschiedener wirtschaftlicher Beschaffenheit miteinander verbinden. — Es gibt große Gebiete, in denen die Handelswege alle in nur einer Richtung verlaufen; begründet ist dies in den wirtschaftlichen Sonderheiten der Umrandungen dieser Länder. In Gebieten, wo die Boden- und Industrieprodukte unter gleicher Breite im Westen und Osten dieselben sind, eine Verschiedenheit aber zwischen Norden und Süden besteht, wie an den Rändern der Sahara, dort führen die Hauptwege alle von

---

[1]) Merkel, a. a. O., 211. cf. auch Richthofen, China, z. B. II. 156 ff.

[2]) Karl von den Steinen, a. a. O., 19.

[3]) Passarge, Adamaua; 216; Schlagintweit, a. a. O. 157.

Nord nach Süd und umgekehrt. Ähnlich ist es auch in der Mongolei; rechnet man hier aber ganz Innerasien und das westlich sich anschließende Europa mit zur Umrandung, so erkennt man leicht den großen wirtschaftlichen Gegensatz zwischen Osten und Westen, zwischen China und Europa; und dieser Gegensatz erklärt das Vorhandensein großer Handelswege in der Richtung von Ost nach West und umgekehrt schon seit langen Zeiten. Die Abhängigkeit der Wege von der Wirtschaft und dem Verkehrsbedürfnis des Menschen wird uns des weiteren in dem folgenden Abschnitte beschäftigen.

Ein Rückblick lehrt, daß die Abhängigkeit eines Weges von der Natur, speciell von Klima und Bodenform, verhältnismäßig geringer ist, je primitiver der Weg beschaffen sein soll, um dessen Anlage es sich handelt. Fuß- und Saumpfaden ist bei ihrer Entwicklung und Verbreitung viel größere Freiheit dargeboten als den Fahrstraßen oder gar den Kunstwegen. Fußwege führen über Hoch und Niedrig, durch Dick und Dünn, durch Sand und Eis, an den gefährlichsten Abgründen hin; den weniger primitiven Wegen und besonders den Kunstwegen ist in dieser Hinsicht der Verlauf ganz anders bestimmt und vorgezeichnet. Natürlich bleibt auch bei den primitivsten Pfaden immer eine gewisse Abhängigkeit von der Natur bestehen, so umgehen die Urwaldpfade umgestürzte große Bäume, Sümpfe, durchschreiten die Flüsse an deren Furten etc.

2. Bedingtheit durch den Menschen.

a) Kultur-, Wirtschafts- und Verkehrsstufe.

Die durch die Natur bedingten Verschiedenheiten und Hemmnisse der Wege sind keine absoluten, sondern können durch die Einsicht und Tätigkeit des Menschen ausgeglichen und verringert werden. Im Laufe der Zeit haben sich in den einzelnen Ländern die Verkehrsformen und mit ihnen die Wege recht sehr verändert, ohne daß diese Änderungen durch Veränderungen in der Naturbeschaffenheit hervorgerufen worden wären. Die Verbreitung des Kamels als Transportmittel über Nordafrika seit Christi Geburt, des Pferdes, Maultieres und Rindes in Amerika seit dem 16. Jahrhundert, in Australien und seinen Inseln seit dem 19. Jahrhundert, die allmähliche Zurückdrängung der Fuß- und Saumwege durch fahrbare Straßen, der gewöhnlichen Fahrstraßen durch feste Bahnen, der Siegeszug der Eisenbahnen über die Erde, das sind Tatsachen, die doch ohne entsprechende Veränderungen der Natur der be-

treffenden Gebiete in die Erscheinung getreten sind. Sie sind dem weitergehenden Verkehrsbedürfnis des Menschen entsprungen, dem Bedürfnis, sich und seine Güter schneller und ohne große Anstrengung auf der Erdoberfläche zu bewegen. Die Größe des Verkehrsbedürfnisses und die Möglichkeit seiner Befriedigung ist aber verschieden je nach der Höhe der Kultur- und Wirtschaftsstufe eines Volkes; und darnach richtet sich auch die Existenz der Wege überhaupt, wie ihre Beschaffenheit im einzelnen.

Der große Gegensatz zwischen Kultur- und Naturvölkern tritt in seinen Einzelwirkungen auch in dieser Hinsicht zu Tage. Oft sind die Bedürfnisse der Naturstämme derartig gering und die Produkte des Bodens und der Industrie von Nachbarstämmen so übereinstimmend, daß sich ein fortwährender lebhafter Handel garnicht nötig macht und infolgedessen auf Herstellung und Instandhaltung von Handelswegen auch kein Gewicht gelegt wird. Stumpfe Gleichgültigkeit, Hang zur Trägheit, Mangel an Gemeinsinn tragen außerdem mit zur Vernachlässigung des Wegebaues bei. Es gibt Negerstämme mit so geringem Horizont, daß sie nichts wissen von Niederlassungen, die vier Meilen von den ihrigen entfernt liegen, wie Stanley von den Bewohnern des „Großen Waldes“ im tropischen Afrika erzählt. Barth berichtet,[1]) daß er im ganzen Sudan selten einen Araber getroffen habe, der etwas von seinen Volksgenossen an der Ostküste wußte; und Nachtigal konnte dem König Ali von Wadai bessere Nachrichten über Bornu und Baghirmi geben als sonst jemand aus Wadai selbst. Wißmann erzählt von den Badinganegern: „Sie scheinen sich jedes Verkehrs mit ihren Nachbarn zu enthalten und bekunden dies außer durch ihre mangelhafte Orientiertheit über den Kassai und seine Nebenflüsse auch durch ihre ärmliche, von den Nachbarn abweichende Tracht; sie hatten keine Kupferringe, keine Elfenbeinzieraten.“[2]) Was Wunder, wenn Völker auf derartig tiefer Verkehrsstufe kein ausgebreitetes und vor allem kein zweckmäßiges Wegenetz besitzen! Ihre Wege sind nur Verbindungen zwischen den einzelnen Wohnungen innerhalb der Siedelung und von da aus mit der nächsten Umgebung, mit Wald, Feld oder dem nächsten Marktort. Der Beschaffenheit nach sind die Wege mit wenig Ausnahmen nur primitive Fuß- und Saumpfade.

Natürlich stehen bei weitem nicht alle Naturstämme auf ein und derselben niederen Verkehrsstufe. Australneger legen Hunderte von Kilometern zurück, um sich ein pflanzliches Genußmittel von narkotisierender Wirkung zu verschaffen, Neger, um Farbe zum

[1]) Barth, Reisen im inneren Afrika; III, 133.
[2]) Wißmann-Wolf, Im Innern Afrikas; 349.

Bemalen ihres Körpers zu erlangen, Indianer, um Pfeilgift oder dergl. zu erwerben, und Eskimo, um sich Schnupftabak zu holen. Wo Mensch und Boden bestimmte zum Leben nötige Güter — Nahrungsmittel, wie Salz, leicht zu bearbeitendes Holz, wertvolle Steine u. dgl. — nicht producieren können, da macht sich der Verkehr mit den nächsten Nachbarstämmen oder auch entfernteren Völkern nötig. Existenz und Verlauf der Wege sind also auch auf den niederen Wirtschafts- und Kulturstufen schon durch die Verschiedenartigkeit der Produktion einzelner Gebiete und deren Lage zueinander bestimmt. Nur einige Beispiele seien hier angeführt: Die Tlinkit-Indianer haben Wege über das Gebirge geschaffen, um Küstenartikel gegen Innenartikel einzutauschen; die Guatemala-Indianer reisen vom kalten Hochland zum heißen Tiefland, um Kakao und Baumwolle daselbst gegen ihr Agavengarn, ihren Mais etc. einzulösen; ebenso verbinden ihre Wege gold- und erzreiche Gebiete mit ärmeren etc.[1] Die vielfache Differenzierung in der gewerblichen Arbeit der einzelnen Negerdörfer veranlaßt ihre Bewohner, wöchentlich wenigstens einen Markttag abzuhalten, an den dazu bestimmten, außerhalb der Dorfgemarkung liegenden Plätzen, wo Töpfe, Waffen, Webartikel u. dgl. eins gegen das andere ausgewechselt werden. Die Hauptkarawanenrouten der Sahara laufen, wie oben angedeutet wurde, sämtlich in der Nordsüd-Richtung, durchgehende Westost-Wege fehlen, weil die Ähnlichkeit der Produktion des Westens und Ostens unter derselben Breite kaum Veranlassung zu großartigem Austausch gibt.

Der Wegebau beginnt bei den Naturvölkern immer mit etwas Ähnlichem wie Wegebesserung; dort, wo es sich um Überschreiten sumpfiger Stellen oder kleiner Flußläufe handelt, kann sich wirklich eine gewisse Praxis im Wegebau entwickeln. In anderen Gebieten, wie auf einzelnen Inseln Oceaniens,[2] hat man gleich mit der Anlage gepflasterter Wege begonnen. Jedenfalls haben hier mystische Vorstellungen mit gewirkt; die große Straße auf der Fidschiinsel Viti Lewu dient keinem praktischen Zwecke, sondern wird als Weg für Götter und Geister bezeichnet.[3] Ein anderer Hauptgrund für das Fehlen eines systematisch betriebenen Wegebaues bei den Naturvölkern ist neben dem geringen Verkehrsbedürfnis der Mangel an geeigneten technischen Hilfsmitteln. Welch ein Mehraufwand an Kraft und Zeit ist z. B. nötig, um einen Pfad mit der Feuersteinaxt, wie sie vielfach noch von den Indianerstämmen Mittelamerikas gebraucht wird,[4] durch den Urwald zu bahnen anstatt

[1] Stoll, Ethnologie d. Indianerstämme Guatemalas: Arch. f. Ethnogr. 1889.
[2] cf. pag. 228!
[3] Schurtz, Urgeschichte der Kultur: 458.
[4] Sapper, Ein Besuch bei den Guatusos in Costarica: Glob. 1899; Bd. 76, 348.

mit der eisernen Axt! Charakteristisch für den Wegebau mit primitiven technischen Hilfsmitteln ist die Art und Weise, wie ein den Pfad kreuzender Flußlauf genommen wird. Zwei Arten von Brückenbau begegnen uns, zu denen beiden die Natur dem Menschen das Vorbild lieferte: der quer über den Fluß gestürzte Baumstamm veranlaßte den Bau von primitiven Stegbrücken, das von Baum zu Baum sich spannende Lianengewirr der Tropen führte zum Bau von Luftbrücken. Während die Luftbrücken nur für den Fußverkehr brauchbar sind, wie oben gezeigt worden ist, können die Stegbrücken unter Umständen auch vom Saum- und Wagenverkehr benutzt werden. Zwei parallel nebeneinander über den Fluß gelegte, durch Querhölzer miteinander verbundene Baumstämme dienen in vielen Gegenden, wo der Verkehr mit Ochsenwagen statthat, als Wagenbrücken. Bei verkehrsarmen Völkern sind die Stegbrücken vielfach noch recht primitiv und verdienen kaum den Namen „Brücke". In Korea sind z. B. die meisten Brücken folgendermaßen gebaut: Eine Anzahl Holzböcke wird hintereinander von einem Ufer zum andern in den Fluß gestellt, etwa 10 bis 15 Stück bei einer Flußbreite von 10 m. Von einem Bock zum anderen werden dünne Holzstangen gelegt, darauf Reisig- und Strohbündel ausgebreitet, und das Ganze wird mit einer Schicht Erde bedeckt. Selten sind die Blöcke durch eingerammte Pfähle ersetzt. Die Brücke kann natürlich nur von Fußgängern benutzt werden und wird vor Eintritt der Regenperiode abgebrochen, fehlt also gerade zu der Zeit, wo sie am nötigsten wäre.[1]) Einer merkwürdigen Art und Weise der Flußüberschreitung sei noch Erwähnung getan, wie sie Dollfus von den Guatemala-Indianern beschreibt:[2]) Ein einfaches Seil ist über das Wasser von Ufer zu Ufer gespannt, an ihm hängt eine Schlinge, die sich der Reisende um den Leib legt, worauf er von Leuten, die am anderen Ufer stehen, mit Hilfe eines zweiten Seiles hinübergezogen wird. Ähnliche Vorrichtungen benutzt man auch zur Überschreitung von Gebirgsflüssen in Innerasien; hier sind sie oft so eingerichtet, daß der eine Anheftungspunkt höher gewählt ist als der des gegenüberliegenden Ufers, sodaß der einzelne Passant infolge der Schwerkraft und ohne Hilfe zweiter Personen von Ufer zu Ufer rutscht.

Wie in der Beschaffenheit, so stehen die Wege der Naturvölker auch in der Beständigkeit des Verlaufs bedeutend hinter den Wegen der Kulturvölker zurück. Mit der häufigen Verlegung des Wohnorts bei den Naturvölkern verändern sich natürlich auch die Wege. Ist infolge der Raubwirtschaft ein Gebiet unbrauchbar

[1]) Krahmer, a. a. O.; VII. 130f.
[2]) Schurtz, a. a. O.; 459.

gemacht worden, so wandert das Dorf oder der Stamm weiter und gründet eine neue Siedlung. Die Wege, die zu dem verlassenen Wohnsitze führten, sind auf diese Weise unbrauchbar geworden und verfallen oder wachsen zu. Zuweilen wird der alte Wohnsitz innebehalten, und nur die Wirtschaftsfläche wird verlegt; in ihrer Nähe werden dann temporäre Hütten aufgeschlagen, die zwar nur zur Zeit der Feldarbeit bewohnt sind, mit dem festen Wohnsitz aber durch Pfade verbunden werden. Man kann diese Art der Bewirtschaftung z. B. auf allen größeren Inseln Melanesiens, auch auf Neuseeland beobachten.[1]) Bei anderen Stämmen ist es Sitte, beim Tode des Häuptlings das Dorf zu verlegen, infolgedessen bleibt die Dorfgemeinschaft kaum länger als eine Generation an einem Orte wohnen. Sehr oft bedingen Krankheiten, Hungersnöte und Krieg einen Wechsel der Siedelung und damit der Wege. In unsicheren Gebieten mit raub- und fehdelustiger Bevölkerung ändern die Verkehrsstraßen sehr oft ihre Richtung, oder der Verkehr umgeht solche Länder überhaupt in einem großen Bogen. Die Handelsstraße von Timbuktu direkt nach Agades über Isakkeriyn verödete infolge der kontinuierlichen Fehden der in ihrer Umgebung wohnenden Kelgereß und Auelimmiden; und der Verkehr nimmt jetzt seinen Weg den Niger entlang über Sokoto nach Agades.[2]) Die Karawanenroute von Fes nach dem östlich davon gelegenen Tlemcen schwankt in ihrem Verlaufe fortwährend nach Norden und Süden; denn die hier wohnenden halbnomadischen, räuberischen Araberstämme der El Haiaina, Beni Ghiata und Beni Uarain, die in gut gewählten Felsennestern ihre Stützpunkte haben, würden für ihre Brandschatzungen bei einer beständigen Route nur um so leichteres Spiel haben.[3]) Infolge des häufigen Wechsels der Siedlungen und Wege passiert es, daß eine Gegend, die man einige Jahre nicht gesehen hat, oft kaum wiederzuerkennen ist. Speke fand zwischen seiner ersten und zweiten Reise innerhalb eines Zeitraumes von zwei Jahren — 1857 und 1859 — eine Anzahl Dörfer der Wagogo ganz und gar verändert. Aus diesem Grunde lassen sich manchmal die Reiserouten früherer Reisender nur schwer wiederherstellen, mit vielen Ortsnamen des Reiseberichts ist nichts mehr anzufangen, da die Orte selbst verschollen sind. Im Westsudan verschieben sich infolge der fortwährenden politischen Veränderungen der Gebiete und Grenzen und der immerwährenden Kriege ebenso oft auch die Straßen.

Im Gegensatz zu dieser Veränderlichkeit steht die Dauer des einzelnen Wegs und der festere Halt des ganzen Wegenetzes bei

[1]) Mahler, a. a. O.; 25ff.
[2]) Chavanne, a. a. O.; 466.
[3]) Delbrel's Reise von Fes nach Tlemcen; Globus 1900; Bd. 78, 296.

den Kulturvölkern. Hier sind ja auch die von der Seite des Menschen her maßgeblichen Faktoren zur Entstehung von Wegen und Wegenetzen — Verkehrsbedürfnis, Differenzierung der gewerblichen Arbeit, Stand der Wegebautechnik etc. — in unvergleichlich höherem Maße wirksam. Ein großer Gegensatz in der Wegsamkeit besteht auch zwischen den Gebieten selbständiger Handels- und Industrievölker und denen von Völkern mit bloßem Durchgangs- und Zwischenhandel. Letztere Gebiete — zwischen produktionsreichen Ländern mit den verschiedenartigsten Erzeugnissen gelegen, wie Vorderasien zwischen China-Indien und Europa, die Sahara zwischen Europa-Nordafrika und dem Sudan — weisen in der Hauptsache zwar nur Fuß- und Saumpfade auf, aber sie würden nicht im entferntesten die große Anzahl derselben entwickelt, noch sie zu der Bedeutung gebracht haben, wenn ihnen nicht jene wichtige Aufgabe der Verkehrsvermittelung durch die gegebenen Verhältnisse übertragen worden wäre.

Die Existenz der Wege, das ergeben die vorausgegangenen Betrachtungen, ist vornehmlich eine wirtschaftlich begründete Tatsache. Je primitiver die Wirtschaft, je geringer die persönliche und örtliche Arbeitsteilung ist, desto geringer ist auch das Verkehrsbedürfnis und damit das Verlangen nach guten Wegen, und desto geringer ist die Stetigkeit der vorhandenen Wege in bezug auf Beschaffenheit und Verlauf. Die Beschaffenheit des Weges im einzelnen hängt zugleich mit von dem jeweiligen Stand der Bautechnik eines Volkes ab. Wo eine niedere Stufe bei Wegeanlagen vor Naturhemmnissen zurückschreckt, da baut eine höhere Stufe ohne große Schwierigkeiten die nötige Wegeart. Hingewiesen sei hier besonders auf die Vereinigten Staaten von Amerika, die bei ihrer staunenswerten Entwicklung in Übereinstimmung mit der auf allen Gebieten zu beobachtenden Großzügigkeit auch auf dem Gebiete des Verkehrs von eigentlicher Wegelosigkeit oder den primitivsten Wegen sofort zur Anlage eines gewaltigen Eisenbahnnetzes übergegangen sind.

b) Lage, Größe und Bedeutung der Siedlungen.

Wenn wir hier des Zusammenhanges zwischen den Wegen und Siedlungen des Menschen gedenken, kommt es uns nicht darauf an, zu zeigen, wie die Wege im großen als Verkehrsbahnen zwischen den einzelnen Dichtecentren der gesamten menschlichen Bevölkerung auf der Erdoberfläche dienen, wie sie — gleich den großen Luftströmungen zwischen den barometrischen Maxima und Minima — die Unterschiede im Wirtschafts- und Verkehrsleben der Völker ausgleichen; es würde uns auch zu weit abführen, dem

Problem der Priorität der Wege oder der Siedlungen nachzugehen: sondern es soll hier nur darauf hingewiesen werden, wie die Wege im einzelnen und kleinen durch die Lage, Größe und Bedeutung der Siedlungen mit bedingt sein können.

Inwiefern die Lage der Siedlungen in den verschiedenen Terrainarten die Verschiedenartigkeit der Wege bedingt, ob primitivere oder kunstvollere Wege, ist schon bei der Betrachtung der Bedingtheit der Wege durch die Bodenform gezeigt worden. Siedlungen, die in einem für den Wegebau günstigen Gelände liegen, werden natürlicherweise mehr und bessere Wege entstehen lassen als Siedlungen in einem Terrain, das der Anlage von Wegen Schwierigkeiten bereitet.

Scheiden wir der Größe nach die Siedlungen in Massen- und Einzelsiedlungen, so ergeben sich Wegereichtum und technisch vollkommenere Beschaffenheit auf der einen, Armut und Unvollkommenheit auf der andern Seite. Nach den Städten und großen Industriedörfern sehen wir alle Arten von Wegen, Fuß-, Fahrwege, Chaussen und Eisenbahnen laufen; nach Jäger- und Fischerdörfern, nach einzelnen landwirtschaftlichen oder industriellen Siedlungen, Einzelhöfen, im Walde gelegenen Papier- und Schneidemühlen führen nur einfache Fahrwege. Auch in den Ländern der Naturvölker führen breitere Pfade immer in Gebiete dichterer Bevölkerung, in große Dörfer.

Noch größere Abhängigkeit der Wege zeigt sich, wenn wir die Siedlungen ihren verschiedenen Zwecken nach ins Auge fassen. Die großen wirtschaftlichen Siedlungen, die Industrie- und Handelsstädte reicher Produktions- und Handelsgebiete, ferner die großen politischen Siedlungen, wie Residenzen und Verwaltungsstädte, erfordern vor allem eine vollendete Wegsamkeit und ein entwickeltes Wegenetz. Die Hauptstädte der meisten Staaten Europas liegen alle im Mittelpunkte eines riesigen Verkehrsnetzes. Auch solche Produktionsgebiete, die man sonst nur unter die kleinen und Einzelsiedlungen zu rechnen hat, wie Siedlungen an Bergwerken, Steinbrüchen, Poch- und Hüttenwerken, große Zuckerfabriken, Brennereien etc. erfordern die Anlage von festen Fahrwegen, machen Eisenbahnen nötig oder ändern sogar die Richtungen entfernterer Eisenbahnlinien ab und ziehen sie durch ihr Gebiet. Wie wenig anspruchsvoll sind dagegen die meisten Luxus- und Erholungssiedlungen, die höchstens das Vorhandensein einer ordentlichen Fahrstraße erfordern, oder die zu wissenschaftlichen Zwecken errichteten Stationen, wie meteorologische Observatorien, zu denen hin häufig nur ein Fußpfad führt.

Manche Siedlungen ziehen es sogar vor, überhaupt keine Wege zu besitzen; wir denken dabei an die von den Naturvölkern

für den Kriegsfall hergestellten Schutzsiedlungen im tiefen Wald, auf Gebirgsrücken oder an unsere Wasserburgen auf Binnenseen und Flußinseln und ferner an die Festungen und Forts der Grenzen. Morgen[1]) erzählt von versteckten Dörfern der Kamerunneger in Bergen und Felskesseln, im dicksten Dickicht der Galerienwälder, welche die Flußläufe begleiten, in die kein Weg führt, sodaß sich die Bewohner selbst durch Sträucher und Schlingpflanzen zu ihrem Heim zwängen mußten. Auch die Eingeborenen der Inseln Oceaniens lieben es, ihre Lagerstätten auf Umwegen aufzusuchen, irreführende Pfade in das Walddickicht anzulegen, um den Fremden zu täuschen; besonders leicht läßt sich dieser Zweck auf Inseln mit Mangroveküsten erreichen.[2]) Auch gewisse Kultsiedlungen suchen entlegene und wegelose Gebiete auf, besonders in den Religionen mit streng asketischen Tendenzen. Die meisten buddhistischen Klöster Tibetaniens und der Mongolei liegen in den ärmsten und unwirtlichsten Gegenden. Die heilige Stadt Lhassa würde nie ein Handelspunkt von Bedeutung geworden sein, wenn sie nicht von altersher ein so berühmter Wallfahrtsort gewesen wäre.

Eine Gesamtbetrachtung der geographischen Bedingtheit der Fußpfade und Wege lehrt uns, daß wir wohl zu unterscheiden haben zwischen Länge und Richtung einerseits und dem Verlauf und der Beschaffenheit andrerseits. Im ersten Falle sind die Wege lediglich mathematische Größen, Entfernungen zwischen zwei Punkten; im zweiten Falle aber gewinnen sie einen reichen Inhalt als Erzeugnisse der Natur und des Menschen. Entweder mit der Natur kämpfend und ringend oder sich ihr anschmiegend „wachsen sie an Länge, Breite, Festigkeit, Dauer und Zweckmäßigkeit von den tieferen Stufen der Kultur zu den höheren.“[3])

III.

„Die Wege sind älter als die Menschheit.“[4]) Lange bevor die Menschen ihre in der Wildnis zerstreuten Wohnungen durch die primitivsten Wege verbanden, hatten schon längst die größeren Säugetiere ihre schmalen Pfade durch Wald und Steppe gebahnt, zu den Quellen oder grasreichen Lichtungen, wie heute noch die Elefanten durch den Urwald und bis vor kurzem die riesigen

[1]) Morgen, a. a. O.; 258.
[2]) Mahler, a. a. O.; 25 f.
[3]) Ratzel, Erde und Leben; II, 635.
[4]) Schurtz, Die Pässe des Erzgebirges; 1.

Büffelherden durch die Prärien Nordamerikas. „In Südafrika galten Rhinozerosse als treffliche Wegebahner, und von Kamtschatka sind, wie der Reisende Barett Hamilton erzählt, die Bärenpfade neben den Flüssen die einzigen Wege.“ [1]) Rohlfs[2]) erzählt von dem häufigen Vorkommen festgetretener, bestimmt verlaufender, schmaler Gazellenpfade in den steinigen Hammadas Nordafrikas, die bedeutend schmaler sind als die durch den Menschen oder das Kamel getretenen Pfade, diese aber des öfteren kreuzen oder begleiten; nur auf diesen seit Jahrhunderten getretenen steinlosen Pfaden nehmen die Gazellen eine hinter der andern herlaufend ihren Weg zu den Nahrungs- und Trinkplätzen, um ihre schlanken Füße nicht an den spitzen Hammadasteinen zu verletzen. Diese Wildpfade hat der Mensch von Anfang an benutzt, hat sie für seine Zwecke dienstbar gemacht, sie erweitert und verbessert, hier und da künstlich Nachhilfe geschaffen, indem er Brücken über die Flüsse baute, und waren es auch nur ein paar große Steine, die er in das Wasser legte, oder ein Baumstamm, der von einem Ufer zum andern führte. Noch heute finden wir bei den Völkern der untersten Kulturstufe, bei den unsteten Völkern[3]), den Zwergvölkern Innerafrikas, den Buschmännern, den Weddas auf Ceylon, den Raots im Südhimalajagebirge, den Völkern Inneraustraliens, den Aetas auf den Philippinen, den Kubus auf Sumatra, den Minkopie auf den Andamanen, den Feuerländern und Botokuden, keinerlei Verkehrswerkzeuge bis auf primitive Kähne, auf dem Lande gänzliche Wegelosigkeit. Solange der Verkehr nur geringe Massen zu bewältigen hatte, wie z. B. im Altertume, wo man nur wertvolle Gegenstände, Edelmetalle, Elfenbein etc. vom Morgenland nach dem Abendland brachte, solange er noch kein regelmäßiger war, war der Mensch selbst das alleinige Transportmittel, und das genügte auch; und solange genügte auch das bloße Vorhandensein von Fußpfaden. Indem aber nach und nach immer mehr Gegenstände in den Verkehr bezogen wurden, und der Mensch überall, wo er sich vierfüßige Haustiere hielt, erkannte, daß diese Genossen von ihm geschickter zum Tragen von Lasten seien als er selbst, entstand die Menge der Saumwege. Und schließlich bildeten sich mit den wachsenden Verkehrsbedürfnissen und unter dem Fortschritt der Technik, der Erfindung des Wagens etc. die Fahr- und zuletzt die Kunstwege heraus.

In Gebieten, wo der Wasserverkehr unter ungleich günstigeren Bedingungen als der Landverkehr stattfinden kann, ist selbstver-

[1]) Ratzel, Politische Geographie; 480.
[2]) Rohlfs, a. a. O.; I, 53.
[3]) Vierkandt, Die Kulturformen und ihre geographische Verbreitung; Geogr. Zeitschr. 1897; 255.

ständlich der letztere zurückgeblieben und mit ihm der Wegebau vernachlässigt worden. Hieraus erklärt sich die Wegearmut ganz Amerikas und ferner die späte und langsame Erschließung Afrikas; hier fehlten die Landwege nach dem Innern, und die Flüsse waren nur bis an den Schollenrand, der ihren Lauf in Katarakten abstürzen läßt, schiffbar. An gut gegliederten Küsten, in reich entwickelten Flußnetzen übertrifft der Wasserverkehr den Landverkehr in der Regel. Die meisten Inseln der polynesischen Inselwelt sind viel zu klein, als daß sich ein ausgedehnter Landverkehr auf ihnen hätte entwickeln sollen, abgesehen von den oben angeführten, den Landverkehr hindernden Tatsachen, wie Unbrauchbarkeit, Unwirtlichkeit und Unbewohntheit des Innern. In dem nordamerikanisch-arktischen Waldgebiet bewegen sich Europäer und Indianer nur auf Flüssen; die Umgebungen der kanadischen Seen, des Mississippi, Amazonas, Orinoco, Kongo, Nil und Mittelchina sind ebenfalls Gebiete, wo der Wasserverkehr den Landverkehr nur schwerlich aufkommen läßt. Die Strecken, die dem Wasserverkehr nicht zugänglich sind, sind eben vom Verkehr ausgeschlossen und liegen als unzugängliche Inseln zwischen den Verkehrsadern. Es ist kein Zufall, daß die Bewohner der an Wasserstraßen armen apenninischen Halbinsel sich zuerst zu musterhaften Straßenbaumeistern der Welt entwickelten.

I. Fuß- und Saumpfade.

Die am weitesten und allgemeinsten bei Natur- und Kulturvölkern verbreiteten Wege waren schon im frühen Altertume die Fuß- und Saumpfade. Da über die Beschaffenheit der alten ägyptischen, babylonischen etc. Wege wenig Positives bekannt ist, so müssen wir sie uns alle, auch wenn sie von Schriftstellern als noch so gute Straßen geschildert werden, als primitive Pfade vorstellen, solange wenigstens nichts von dem Gebrauche des Wagens auf ihnen berichtet ist; und dieser datiert erst aus der Zeit der letzten Jahrhunderte v. Chr. als eine Erfindung der Semiten. Wie die Wege vor dieser Zeit beschaffen gewesen sein müssen, lehren uns aufgefundene Reliefs, von denen ein in Ägypten gefundenes z. B. darstellt, wie sechs Rinderpaare nötig sind, um einen einzigen toten Steinbock auf einem schlittenartigen Untersatze fortzuziehen.[1]) Andrerseits verdient es aber auch Erwähnung, daß die Alten längs dieser Pfade eine Menge Bassins angelegt hatten, um das Regenwasser für den Gebrauch der vorbeiziehenden Karawanen zu

[1]) Goetz, Die Verkehrswege im Dienste des Welthandels; 46.

sammeln. Das alte Babylon und Ninive wurden Knotenpunkte des reich entwickelten assyrisch-babylonischen Wegenetzes, das sich über das ganze westliche Asien verbreitete, südlich bis an das Ende Arabiens, westlich bis in die syrisch-kleinasiatische Wüste und östlich bis nach Vorderindien und China. Seine Karawanenpfade, wie auch die der Netze der übrigen antiken Kultur- und Handelsvölker, der Phönizier, Perser, Griechen und Römer, waren im bestmöglichen Zustande, mit vielen Halte- und Wasserstationen versehen, zum Teil auch schon durch Wegzeichen, wie Steinhaufen u. a., markiert. Die ganze damals bekannte Welt wurde von solchen Fuß- und Saumpfaden durchzogen. Nach den Peutinger'schen Tafeln sollen die alten Römer bereits eine Karawanenstraße durch die Sahara angelegt haben, die bis Agades reichte; Chavanne[1]) berichtet von einer Anzahl römischer Meilensteine mit halbverlöschten Inschriften auf dem Wege von Tripolis nach Misda. Aber es ist kaum glaubhaft, daß dieser Weg regelmäßig von den Römern benutzt worden wäre, da ihnen, wie allen anderen Völkern der damaligen Zeit überhaupt, die Verwendung des Kamels als Saumtier noch gänzlich unbekannt war.[2])

Bis heute sind die Fuß- und Saumpfade — entsprechend den oben angeführten geographischen Bedingungen der Wege durch Mensch und Natur — in allen unkultivierten und in allen von der Natur für den Verkehr ungünstig ausgestatteten Gebieten die Weltverkehrsstraßen geblieben. Die großen Grasland-, Steppen- und Wüstengebiete der Erdoberfläche sind überall nur auf Fuß- oder Saumpfaden zu durchmessen. In der Alten Welt umfaßt diese Saumverkehrszone einen geschlossenen breiten Gürtel vom Westrande Nordafrikas bis zum Ostrande Mittel- und Südasiens: die Sahara, die libyschen, nubischen, ägyptischen, arabischen, syrischen, iranischen, turanischen, turkestanischen, indischen, inner- und ostasiatischen Steppen- und Wüstengebiete; dazu kommen noch die Grasländer nördlich, östlich und südlich des centralafrikanischen Urwaldes und das südafrikanische Wüstengebiet. In Australien gehören das ganze Innere, wie auch die meisten Teile der Küste dem Verkehrsgebiet der Fuß- und Saumpfade an, ausgenommen sind nur die europäisierten Ländereien, die Großstädte mit ihren Umgebungen und ihren Verbindungen mit der Küste. In Nordamerika sind Steppenfuß- und Steppensaumpfade besonders westlich des 100.° w. Lg., in den weiten Prärien der Vereinigten Staaten, zu finden, in Südamerika in den Grasländern des Orinoco- und Paranasystems.

---

[1]) Chavanne, a. a. O.; 49.
[2]) Ule, Steppen u. Wüsten etc.; Gaea 1889.

Nächst den Steppen und Wüsten sind die Hochgebirge und höheren Mittelgebirge das wichtigste Verbreitungsgebiet der Fuß- und Saumpfade. Schon in unseren Alpengebieten sehen wir den Transport von Nahrungsmitteln nach den für Wagen schwer zugänglichen Gasthäusern und Hospizen auf Saumtieren sich vollziehen, und in den südeuropäischen Halbinseln, in dem Atlas sind nur die wichtigen Wege fahrbare Straßen. In den Hochgebirgen und Hochebenen Centralasiens, in Tibet, China, in den vorder- und südasiatischen Berglandschaften sind ebenfalls die Fuß- und Saumpfade die Hauptverkehrswege, ebenso in den nördlichen und östlichen Bergen Australiens. In dem Hochgebirgssystem Amerikas sind die Wege sämtlich nur Fuß- und Saumpfade, höchstens auf den zwischen den einzelnen Gebirgszügen liegenden Hochebenen haben sich ab und zu mit Wagen und Ochsenkarren belebte Fahrwege herausgebildet. In Nordamerika wird das westliche Gebirge einigemal von der Eisenbahn durchzogen, in Südamerika bis heute noch nicht. Wo die Eisenbahnen Südamerikas ihr Ende erreichen, erhält der Verkehr seinen specifisch südamerikanischen Charakter. Hier zeigt sich deutlich der strenge Gegensatz des Westens und Ostens in der Oberflächengestaltung, in den offenen Campos Brasiliens und auf den Pampas Argentiniens war es ein Leichtes, Fahrwege anzulegen, in den unzugänglichen Anden ist es bis heute noch nicht gelungen. Im Osten sind Karren und Wagen die wichtigsten Transportmittel, in den Anden die Saumtiere und der Mensch. In Brasilien und Argentinien fährt man abseits der Eisenbahn mit dem Postwagen oder in schwerfälligen Ochsenkarren; wo im Gebirge die Fahrstraßen zu Ende sind, und das ist meist in sehr geringer Entfernung von der Küste der Fall, da beginnt überall das Reisen zu Pferde und weiter im Gebirge mit dem Maultier.[1]) Solange es die Jahreszeit erlaubt, wandern die Maultierkarawanen, beladen mit allen möglichen Handelsgütern, über das Gebirge herüber und hinüber; monatelang werden aber die Pfade durch die herrschenden Schneestürme gesperrt. So stockt auf dem Uspallatapaß, einem Hauptverkehrspfade über das Andensystem, der Verkehr jedes Jahr 5 bis 6 Monate.[2]) — Die höchsten Teile der Hochgebirge und die großen geschlossenen Waldländer sind das Hauptverbreitungsgebiet der Fußpfade speciell.[3])

Die geographische Verbreitung der Saumwege steht in einem inneren Zusammenhang mit der geographischen Verbreitung der Wirtschaftstiere und dem Geschick der Bewohner, sich diese Tiere

[1]) Sievers, a. a. O.; 102 ff.
[2]) Eckert, Grundriß der Handelsgeographie; 1905. II, 398.
[3]) cf. p. 225!

für den Verkehr dienstbar zu machen. Es kann natürlich in dieser Darstellung nicht die Hauptsache sein, jeden Ort anzuführen, in dem ein einzelnes Tier als Transportmittel verwendet wird, sondern nur die Gebiete, für deren Verkehr das betreffende Tier charakteristisch ist. Esel, Maultier, Rind und Pferd werden in ihrer universellen Verbreitung über die Erdoberfläche nicht in dem gleichen Maße universell als Verkehrstiere benutzt. Esel und Maultier haben als Last- und Reittiere noch eine ziemlich universelle Verbreitung; das Rind wird in vielen Gebieten weit mehr als Wirtschaftstier als des Verkehres wegen gehalten; und auch als Verkehrstier dient es, wie das Pferd, hier mehr als Last-, dort mehr als Reit- und da mehr als Zugtier. Als Saumtier ist der Esel charakteristisch für den Westen und Osten Nordafrikas; in Senegambien, in den Haussaländern, in Ägypten, Abessinien und im Somaliland ist er als Lasttier, zum Teil auch als Reittier, unentbehrlich. Von Afrika aus ist die Benutzung des Esels als Lasttier nach Europa und Asien verbreitet worden; in der Mandschurei, in China, Persien, Syrien, Arabien, Kleinasien gilt er mit als Hauptlasttier; in Europa reicht seine Verbreitung nach Norden bis Irland. In fruchtbaren Gegenden gedeiht der Esel weniger gut, deshalb ist er von solchen Gebieten auch als Transporttier ausgeschlossen.

Das Maultier dient als Saumtier im ganzen südlichen Europa, besonders auf der Pyrenäenhalbinsel, im gesamten Orient, in Arabien, Persien, im Nordrandgebiet der centralasiatischen Gebirge, selbst in einzelnen Provinzen Chinas, wo bei den dortigen entsetzlichen Straßenverhältnissen ein Reisen oder Fortschaffen von Gütern ohne Maultier gar nicht möglich wäre; im Norden Afrikas, in Abessinien, Ostafrika, teilweise auch nach dem Innern hinein, in Südafrika, weniger in Westafrika; in Australien, besonders in den bergigen Landschaften; im germanischen Nordamerika, besonders in den Vereinigten Staaten; und endlich in ganz Südamerika mit Ausnahme des Wasserverkehrsgebietes des Amazonas und des Ochsengespannverkehres in Argentinien.

Das Rind findet als Lastträger hauptsächlich Verwendung in Centralasien und Indien, in den Kirgiskaisakensteppen, in China, Japan, besonders im südlichen Vorderindien und Ceylon, vereinzelter in Süd- und Westafrika und in Südamerika; als Reittier dient es, wenn auch vereinzelter, in denselben Gegenden, besonders häufig in Süd- und Westafrika, teilweise auch bei den Buräten und Jakuten in der Nähe des sibirischen Kältepols. In Hochasien ermöglicht ein Verwandter des Rindes, der Yak, den Verkehr, auch im Winter, wenn die furchtbaren eiskalten Schneestürme Tibet und seine Umgebung durchpeitschen und das Kamel nicht mehr zu gebrauchen ist. Sein Verbreitungsgebiet ist im Süden dem des

indischen Elefanten unmittelbar benachbart, bei Sikkim treffen beide zusammen, und im Nordzipfel des sajanischen Gebirges grenzt es an das Verbreitungsgebiet des Renntiers. Auf den Philippinen hat man sich auch den Büffel als Transporttier dienstbar gemacht.

Das Pferd wird als Saumtier verwendet in Ostsibirien, Japan, Korea, in den Gebirgen der großen Sundainseln, teilweise auch in Indien und Vorderasien.

Von den Saumtieren, die nicht universell verbreitet sind, ist das Kamel dasjenige, dessen Verbreitung noch den größten Umfang erreicht. Es ist das Haupttransporttier vegetations- und wasserarmer Steppenländer, der wüsten und öden Gebirge. Bedingung zu seiner Verwendung ist harter Gesteins- oder lockerer Sandboden, auf schlüpfrigem Mergel- und Lehmboden ist es nicht zu gebrauchen; deshalb wird es in Tripolis selbst, wie im Sudan verhältnismäßig wenig als Verkehrstier benutzt. Temperaturschwankungen vermögen ihm nichts anzuhaben, während es gegen hohe Luftfeuchtigkeit sehr empfindlich ist. In der heißen Ebene — wie in der Sahara — findet mehr das einhöckerige Kamel oder Dromedar, im kühleren Gebirge — wie in Centralasien — mehr das zweihöckerige Kamel Verwendung, das hier eine erstaunliche Sicherheit im Bergsteigen erlangt und fast dem Maultier darin gleichzustellen ist. In Iran und Turan werden beide Tiere, das ein- und zweihöckerige Kamel, gleichviel zum Transport benutzt. Das Hauptverbreitungsgebiet des Kamels ist der gesamte Wüsten- und Steppengürtel der alten Welt; in Westsibirien reicht es bis über den 50.° n. Br., bis Orenburg, in Ostsibirien noch weiter nördlich bis zum 55.°, wo es von den transbaikalischen Buräten gezüchtet wird. In Europa bedient man sich seiner in den Steppen Rußlands, in einzelnen Teilen der Balkanhalbinsel und in Südspanien. In Australien hat es sich seit seiner Einführung sehr gut eingebürgert; es dient hier dem Verkehr zwischen der Küste und den Goldfeldern der Steppen des Innern; im Süden hat es sich sogar von allen Transporttieren am besten bewährt.[1]) „Auf der persischen Karawanenstraße von Täbris nach Trapezunt kann man selbst während des Winters Karawanen von über 1000 Kamelen begegnen, und wenn dieselben anderwärts auch auf die Dauer den Wettbewerb der Eisenbahnen nicht aushalten werden, da diese die Frachtkosten auf $^1/_8$ bis $^1/_2$ verringern, so sieht man auch heute noch immer, weil die Türken so zähe am Alten festhalten, die alte Karawanenstraße neben der anatolischen Bahn mit Kamelkarawanen belebt; ebenso überschreiten die Karawanenbrücke

[1]) Lauterer, Australien und Tasmanien; 362.

in Smyrna auch heute noch fast den ganzen Tag über lange Züge von Kamelen.“ [1])

Tiere, die nur vereinzelt als Transportmittel für den Saumverkehr benutzt werden, sind das Lama in den Hochgebirgen Südamerikas; Schaf und Ziege in den Hochgebirgen Centralasiens; das Renntier, das hauptsächlich bei den Tungusen als Last- und Reittier benutzt wird; und der Elefant, der in Hinterindien, Bengalien und Ceylon als Saumtier dient; in Innerafrika würde man auch besser tun, ihn zum Transport abzurichten, anstatt ihn in der unnachsichtigsten Weise des Elfenbeins wegen auszurotten.

Nicht in dem Umfange wie der Saumverkehr ist der Trägerverkehr verbreitet; und wir dürfen daher auch nicht in dem Maße die Fußpfade als Weltverkehrsstraßen bezeichnen wie die Saumpfade, obwohl sie die letzteren in der Allgemeinheit ihrer Verbreitung und der Häufigkeit ihres Vorkommens bei weitem übertreffen. Sie dienen mehr nur dem lokalen Verkehr, verbinden die menschlichen Siedlungen und Siedlungsgruppen, bei den Naturvölkern vielmehr noch als bei den Kulturvölkern, oder treten dort, wo der Saumverkehr unmöglich wird, wie in den schwierigsten Regionen der Hochgebirge, in vielen Teilen des amerikanischen Gebirgssystems, am ganzen Südabhange des Himalajagebirges und über dessen Kamm, in Schnee und Eis oder im tropischen Urwalddickicht an die Stelle der Saumwege. — Welthandelsstraßen sind die Fußpfade nur in solchen Gegenden, wo der Trägerverkehr das alleinige Verkehrsinstitut zu Lande ist. In erster Linie sind an dieser Stelle die großen tropischen Urwaldgebiete Mittelafrikas, Südasiens und Südamerikas, sowie die geschlossenen außertropischen Waldgebiete, besonders Nordamerikas, zu nennen. Vielfach fehlt es hier an geeignetem Futter für die Saumtiere; mehr aber noch verhindern die Terrainverhältnisse ihre Anwendung; die Beschaffenheit der Wege ist — wie oben gezeigt worden ist — so schlecht, daß die Tiere Hals und Beine brechen würden. Sodann kommen hier Länder in Betracht, wo es an geeigneten Lasttieren fehlt, wo das Klima der Einführung von solchen feindlich gegenübersteht, wie in vielen Strichen Inner- und Westafrikas südlich vom Äquator; ferner solche Gebiete, wo man es nicht verstand, sich die Tiere für den Landtransport dienstbar zu machen — so haben es die Neger nie fertig gebracht, den gelehrigen Elefanten für den Transport anzulernen, und im alten Mexiko hat man es nie vermocht, den Bison in ein folgsames Haustier umzuwandeln, auch die Tlinkit haben ihre vielen Hunde nie zum Ziehen abrichten gelernt. Endlich muß man hier noch der Länder gedenken, wo die Eingeborenen

[1]) Kannenberg, Kleinasiens Naturschätze; 1897.

durch die jahrhunderte- oder jahrtausendelange Gewohnheit das Recht erworben zu haben meinen, keinen andern Verkehr als den Trägerverkehr entstehen zu lassen, wie z. B. auf Madagaskar, in manchen Gegenden Südchinas, Japans und Koreas, zum Teil auch in Hinterindien, besonders auf Malakka. Und man darf den Widerstand, den die betreffenden Eingebornen dort der Anlage von Kunstwegen, besonders den Eisenbahnen, entgegensetzen, nicht immer als politische Feindseligkeit oder Kulturhaß bezeichnen; im Gegenteil, da meist aus der sehr berechtigten Frage nach der wirtschaftlichen Weiterexistenz von Tausenden von Menschen entspringend, finden wir ihn sehr begreiflich und entschuldbar. Wir brauchen nur zu bedenken, daß in dem kleinen Japan allein über eine Million Menschen lediglich von dem Trägergewerbe leben, und daß um den Meiling-Paß, über den der Transport von der östlichen Mitte Chinas nach Kanton geht, über 60000 Träger wohnen. Einzelne Personen reisen in diesen Gegenden nur in Sänften — Chaisen —, die von Kulis oder Sklaven getragen werden.[1]) — Infolge Mangels an eignen Lasttieren und infolge der ungünstigen natürlichen Beschaffenheit sind in Australien, mit Ausnahme der Küstengebiete und des Südostens, die meisten Verkehrswege nur Fußpfade; und sie genügen auch, da es im Innern bis heute noch keinen eigentlichen Verkehr gibt, sondern nur Ortsbewegungen der nomadisierenden Jägervölker.

Die Verbreitung der Fußpfade in Kulturgebieten, wie in Mitteleuropa und den ihm kulturlich gleichstehenden Landschaften des übrigen Europa und der anderen Erdteile ist zwar eine reiche und mannigfaltige, aber als wirkliche Verkehrswege, d. h. zum Zwecke des Gütertransportes, dienen sie nur in wenig Fällen. Man muß sich das so erklären, daß bei jedem weiteren Kulturfortschritte immer das Unvollkommenere zu Gunsten des Zweckmäßigeren in eine untergeordnete Rolle hinabgedrückt wird, wo es sich noch halten kann, wo es unter Umständen sogar noch nötig und nützlich ist. Im Gebirge begegnen wir bei uns immer noch dem einzelnen Lastträger, der Nahrungsmittel und Getränke auf seinem Rücken nach den hochgelegenen Gasthäusern transportiert, wie z. B. in den höheren Regionen der Alpen oder im Riesengebirge auf den Wegen zur Schneekoppe. Eigentlich sind diese Wege mehr Luxus- als wirkliche Verkehrswege, da die meisten Siedlungen, zu denen hin sie führen, nur selten mit dem eigentlichen Verkehr im Zusammenhange stehen, sondern mehr reine Luxus- und „Besuchs"siedlungen sind, wenn der letzte Grund

[1]) Navarra a. a. O.; 768; — Duruy's Reise im nordwestl. Madagaskar; Glob. 1899; Bd. 76, 333 f.

ihres Entstehens schließlich auch ein wirtschaftlicher genannt werden kann, nämlich Erfrischung zu neuer Leistungsfähigkeit. Außerhalb der Gebirge hat man bei uns die Fußwege entweder aus Gründen der Bequemlichkeit angelegt, um dem Fußgänger Umwege und Zeit zu ersparen — wir denken dabei an die zahlreichen Feld-, Wald- und Wiesenwege —, oder sie sind des Luxus und der Zierde wegen geschaffen worden, wie die Menge der Garten-, Promenaden- und Parkwege u. dergl.

Es seien an dieser Stelle noch einige Fuß- und Saumwege erwähnt, die man ebensogut mit unter die Kunstwege rechnen könnte, wenn nicht der Verkehr auf ihnen nur Träger- oder Saumverkehr gewesen wäre oder noch ist; wir können sie als kunstvolle Fuß- und Saumpfade bezeichnen.

In erster Linie sind hier die alten Inkastraßen Perus zu nennen, die seit ihrer Entdeckung durch die Europäer noch Jahrhunderte lang dem Verkehr dienten, bis sie durch die Rücksichtslosigkeit der Spanier zerstört wurden und heute nur noch hier und da an einigen Resten erkennbar sind. Von Cuzco aus, dem alten Mittelpunkte des Inkareiches, führten vier große Kunststraßen nach den vier Himmelsgegenden hinaus und verbanden die Hauptstadt mit den verschiedenen Provinzen des Reiches; die nördliche Straße führte bis Quito, etwa 3500 km lang. Die Breite derselben war nicht überall gleich, wird aber zu 15 bis 25 Fuß angegeben, sodaß sechs Reiter nebeneinander darauf Platz hatten. Die Trace war überall gerade durchgeführt; daher hatten sich hier Aufschüttungen, dort Sperrungen und Stufen nötig gemacht. Humboldt[1]) schildert sie aus eigener Erfahrung als 20 Fuß breite, mit wohlbehauenen Quadern von schwarzem Trapp-Porphyr gepflastert, bisweilen sogar mit cementierten Kieseln überzogen — also makadamisierten Wegen gleiche — Straßen, die sich über Berghöhen von 4000 m hinzogen und an deren steilen Stellen die Steinschwellen stufenförmig übereinander gelegt waren. Die Straßen befanden sich zur Zeit ihrer Entdeckung im besten Zustande; an der Seite waren sie mit Baumreihen bepflanzt, die an Wassergräben standen, und außerdem entweder durch eine Mauer oder wenigstens durch Pfähle an gefährlichen Stellen nach außen hin begrenzt. Auch Wasserröhren waren in Abständen angebracht, um den Durst der Reisenden zu stillen; und schließlich alle 20 bis 25 km, denn weiter pflegten die Inka an einem Tage nicht zu reisen, Unterkunftshäuser — Tambos — erbaut, mit denen zugleich Waffenmagazine und Vorratshäuser verbunden waren. Ähnliche Kunststraßen hat man in Yukatan und Mexiko gefunden, die hier auf

[1]) Humboldt, Ansichten der Natur; II, 321 f.

die Zeit der alten Tolteken und Azteken zurückzuführen sind.[1]) Ähnlich beschaffen waren auch die alten Perserstraßen.

Auch die Palau-Inseln im Stillen Ocean haben dergleichen Reste alter Kunststraßen aufzuweisen; nur sind dieselben nicht in dem großartigen Maße angelegt worden wie dort. Auf der Hauptinsel Babelthaub führen trefflich gepflasterte Wege unter den Palmen und durch das dichte, verwahrloste Gebüsch dahin; doch sind sie heute bereits unter dem abgefallenen Laube versteckt und längst an der Oberfläche verwittert. Sie deuten darauf hin, daß einst — vielleicht noch vor 100 Jahren — eine viel dichtere Bevölkerung als heute hier ihr Wesen trieb.[2]) Wohin und wie diese Bevölkerung verschwunden ist, darüber läßt sich schwer etwas Gewisses sagen; es braucht dabei keineswegs immer ein gewaltsamer Eingriff von den Weißen angenommen zu werden. — Ähnliche Verhältnisse schildert Turner von den Louisiaden, Mahler von den Hawaii-Inseln,[3]) Schurtz von Viti Lewu.[4])

Weniger kunstvoll als die oben beschriebenen Wege, aber doch bedeutend über anderen Pfaden der Naturvölker stehend, werden uns einige Pfade der Waganda in Ostafrika geschildert. Stanley[5]) berichtet, daß man für die Zwecke des Königs Kabaka Mtesa eine besondere Landstraße von 8 Fuß Breite durch Dschungeln, Gärten, Wald und Feld hergestellt hatte. Der Weg wand sich an den Gipfeln grüner Hügel empor, von denen aus man eine herrliche Aussicht genoß, und führte schließlich auf eine kreisförmige andere Straße, die einen Ring um den Berg außerhalb der Palasteinhegung bildete. Die Zugänge zu dem Palaste selbst waren wahre Kaiserwege, wohl geebnet, einer sogar als fester Knüppeldamm durch einen breiten morastigen Schlamm durchgeführt. An anderer Stelle erzählt Stanley, daß die Waganda im Kriege sofort Heerstraßen von ziemlichem Komfort herzustellen vermochten, wie sie es in einem Kampfe gegen die Wawuma im Viktoriasee bezeugten; in kurzer Zeit hatten sie ein Stück Erd- und Steinwall in den See hinausgebaut, um so die vom See herkommenden Kanoes der Wawuma von allen Seiten angreifen zu können.[6])

Ein in den Felsen gehauener Fußweg führt in Kamerun zu dem Wutedorfe Kukumi, einem Felsennest auf einem großen

---

[1]) Waitz, Anthropologie der Naturvölker, IV, 428 ff; Ratzel, Völkerkunde, I, 613.

[2]) Semper, Die Palauinseln im Stillen Ocean, 135.

[3]) Mahler, a. a. O., 60.

[4]) Schurtz, a. a. O., 458.

[5]) Stanley, a. a. O., I, 216 f.

[6]) Stanley, I, 341.

kristallinischen Felsen, spiralförmig in die Höhe,[1]) ähnlich den Aufstiegen zu den Felsenwohnungen einiger Einwohner Neumexikos, außerordentlich steil und gefährlich.

Zusammenstellungen über die Art und Weise der Verteilung der Fuß- und Saumpfade bei einzelnen Naturvölkern zu geben, ist bis jetzt noch unmöglich, da kaum ein Reisewerk — von den für diese Arbeit benutzten nicht ein einziges — irgendwelche näheren Angaben in dieser Hinsicht macht und die ausgeführten Karten derselben in der Hauptsache jedesmal nur die Reiseroute des betreffenden Autors enthalten. Dieser Mangel ist sofort erklärlich, wenn wir bedenken, daß die Reisenden sehr oft ganz besondere Routen einschlagen, die sie nur ab und zu mit den Eingebornen in Berührung kommen lassen. Andrerseits kann man bei den Naturvölkern nirgends von einem ausgebildeten, viel weniger noch von einem konstanten Wegenetz sprechen und demzufolge auch nicht von einer Dichte der Wege. Die Pfade beschränken sich in der Hauptsache auf die Siedlungen und deren Umgebung; und nur einzelne wenige Fäden laufen nach außen. Ferner würden Angaben, die nicht auf jahrelangen Beobachtungen fußen, bei der großen Unbeständigkeit des Verlaufs und der Beschaffenheit, d. h. der sichtbaren Spur des Weges in Steppe, Wüste und Urwald, kaum ein richtiges und vollständiges Bild geben.

2. Primitive Fahrwege.

Die Verbreitung dauernder Schlittenpfade beschränkt sich auf die Gebiete, in denen der Schlitten Sommer und Winter als ausschließliches Transportmittel verwendet wird. Das sind die großen Tundrenregionen des nördlichen Eurasien und Nordamerika. Als Zugtiere des Schlittens werden Renntier, Pferd und Hund benutzt, der Hund besonders bei den am nördlichen Eismeer wohnenden Küstentschuktschen und ausschließlich in Nordamerika; denn das nordamerikanische Renntier, das Karibu, wird in keiner Weise als Transportmittel verwendet. Die südliche Grenze der dauernden Schlittenpfade fällt in Asien etwa in die Gegend des 65.° n. Br., ähnlich in Nordamerika, in Europa liegt sie nördlicher. Auf manchen dieser Schlittenpfade, z. B. auf denen östlich der Lena zwischen dem 60.° und dem Eis- und Beringsmeer, entwickelt sich zu Zeiten ein reges Leben. Wertvolle Ladungen mit fossilen Mammutzähnen, die man hier ausgräbt, Fischereiprodukte, Walroßhäute, Seehundsfelle, Tran, Walroßzähne, Renntierhäute, Messer, Hirschfänger, Eisenwaren, Kessel, Tabak etc. werden auf die Märkte gebracht. Alle

[1]) Morgen, a. a. O., 256.

die Fischer- und Jägernomaden dieser und der umliegenden Gebiete, Jakuten, Tungusen, Jukagiren, Tschuktschen, Korjaken, nicht selten auch Leute von der amerikanischen Seite der Beringsstraße treffen auf den Märkten zusammen, um gegenseitig Waren ein- und auszutauschen.

Neben den dauernden Schlittenpfaden gibt es auch nur jahreszeitlich vorhandene, wie in Rußland diesseits und jenseits des Ural, wo die Schneedecke des Winters den Boden nach den herbstlichen Niederschlägen überhaupt erst wieder wegsam macht; auch einige Gebiete Skandinaviens und des nordöstlichen Deutschland sind hierher zu rechnen. Hier dient das Pferd als hauptsächlichstes Zugtier, bei den Buräten auch das Rind.

Der Wagen war im Anfang nur ein Verkehrsmittel der Völker hoher Kultur; deshalb waren auch die Wagenpfade anfangs nur auf die von derartigen Völkern bewohnten Gebiete beschränkt. Im Altertum waren primitive Fahrwege nur ganz wenig verbreitet; denn gewöhnlich ging man, wo Wagen oder Karren einmal zur Benutzung kamen, sogleich von den Fuß- und Saumpfaden zu den Kunststraßen über. Die Zeit der reichsten Entwicklung der primitiven Fahrwege waren das Mittelalter und die neue Zeit bis zu Anfang des 19. Jahrhunderts, das Gebiet ihrer weitesten Verbreitung in dieser Zeit das ganze mittlere und südliche Europa. Es berührt uns eigentlich sonderbar zu hören, daß das Mittelalter mit seinem reich entwickelten Hochbau, mit seinen Klöstern, Domen, Palästen und Brücken, in der Straßenbautechnik dem Altertum gegenüber so zurückstand, und daß noch im 18. Jahrhundert der Zustand vieler Heer- und Hauptstraßen nicht besser gewesen sei als der unserer heutigen Feldwege. Man braucht nur einen Blick in die Itinerarien der vergangenen Jahrhunderte zu werfen, um zu sehen, welche Plagen und Beschwernisse den Reisenden erwarteten, der im Postwagen auf diesen Wegen reisen mußte. Hinreichend viele Wege waren ja vorhanden, und auch genug Wegegeld mußte bezahlt werden; aber um die Wege selbst kümmerte sich trotz der bestehenden Vorschriften niemand, hier und da einmal der Grundherr, aber der Staat nie. Diese Vernachlässigung der Wege entsprang teilweise auch dem Schutzbedürfnis der Bewohner den vielen inneren und äußeren Feinden gegenüber. Bei der geringen Befestigung der Länder war der Schluß: „Gute Straßen führen nur den Feind ins Land", nicht ganz unberechtigt.

Da der Gebrauch des Wagens eine geringe Steigung des Bodens voraussetzt und gewisse Ansprüche an dessen Festigkeit und an die Offenheit des Geländes stellt, so bildete von jeher der Gegensatz von Flachland und Gebirge ein Hauptmoment in der Verbreitung der Fahrwege. Im Flachland sind fast alle Wege, mit

Ausnahme der weichen Feldwege u. a., zum Fahren geeignet, im Gebirge nicht. Seit man nun begonnen hatte, im Flachland und Hügelland Kunststraßen und Eisenbahnen für die Bewältigung des großen Verkehrs anzulegen, wurden die primitiven Fahrwege immer mehr und mehr in die Gebirge zurückgedrängt; nur in den weiten Ebenen wenig kultivierter Gebiete oder dünn bevölkerter Kulturgebiete gelten sie heute noch als wichtige Verkehrswege neben den Fuß- und Saumpfaden. Der gesamte Postverkehr des russischen Reiches, im südlichen und östlichen Teile des europäischen Rußland und in der sibirischen, turanischen und der Kirgisensteppe Asiens, bewegt sich auf derartigen Wegen. In Asien sind außerdem die Flachgebiete Turkestans, Indien, Nord- und Mittelchina, sowie die großen Sundainseln Verbreitungsgebiete des Wagenverkehrs. Im Norden Chinas dienen massive zweirädrige Karren als Fahrzeuge, die aus ein paar Langbäumen auf schweren Rädern und einer sich drehenden Achse bestehen. Die Räder sind mit Eisen beschlagen, sehr niedrig und von geringer Spurweite. Ein solcher Karren schafft Lasten bis zu 1600 kg fort. Daß solche Karren die an und für sich nicht gerade im besten Zustande befindlichen Wege vollends ruinieren, ist wohl klar. Die Wagen Mittelchinas sind bedeutend leichter gebaut, haben hohe Räder mit größerer Spurweite und zur Unterbringung von Waren einen aus Ruten geflochtenen, auf den Deichselstangen angebrachten Korb; sie können allerdings nur Lasten bis 650 kg bewältigen, dienen deshalb mehr dem Personenverkehr. Mit 5 bis 12 Maultieren werden diese Karren bespannt. In den Gegenden Chinas, wo man den zweirädrigen Wagen weniger kennt, wie in den Kiangnan- und Kantonprovinzen, wird zum Transport von Personen und Waren vielfach der Schubkarren verwendet.[1]) In den Flachgebieten Turkestans dienen die Arben, mit zwei hohen Rädern versehene Wagen, innerhalb der Ansiedlungen und der benachbarten Oasen als Transportwerkzeuge; in den gebirgigen und sandigen Gebieten tritt das Saumtier an ihre Stelle.

Australien weist in seinen Küstengebieten, besonders im Osten eine große Anzahl von Fahrpfaden auf.

In Afrika liegt das Verbreitungsgebiet der Fahrwege hauptsächlich im Süden, wo mit der Wegeanlage durch die Holländer auch der Ochsenkarren eingeführt wurde; im Osten reicht es nach Norden bis zum Tanganjikasee. Auf längeren Reisen dient der Wagen zugleich als Wohnung und ist gegen die Belästigungen wilder Tiere zur Nachtzeit ein viel sicherer Schutz als das sonst benutzte Zelt. „Es ist erstaunlich, welche Steilwände von den

[1]) Navarra, a. a. O.; 771.

mit 20 und mehr Ochsen bespannten schweren Wagen Afrikas erklettert werden und in welche Schluchten sie sich herablassen.“[1]) Im Norden sind Ägypten und die Atlasländer von einigen Fahrwegen durchzogen. Die europäischen Kolonialmächte tun in Afrika alles mögliche, um die Wegsamkeit ihrer Gebiete zu fördern; so hat die Kolonialregierung Deutsch-Ostafrikas bis 1899[2]) gegen 1300 km für Ochsenfuhrwerk fahrbare Straßen durch die den Straßen benachbarten Gemeinden herstellen lassen. In manchen Gegenden Afrikas widerstrebt man geradezu der Einführung des Wagens; in der Nähe von Marrua, südlich des Tschadsees, sind die Wege so breit wie bei uns, daß 5 bis 6 Träger nebeneinander gehen können, doch der Wagen ist eben hier nicht einzuführen.[3])

In Südamerika sind Chile, Paraguay, Argentinien und das südliche Brasilien als besondere Verbreitungsgebiete der primitiven Fahrwege zu nennen, Peru, Ecuador und Columbia nur in den unteren und mittleren Andenregionen. Die Räder der plumpen zweirädrigen argentinischen Ochsenkarren haben gewöhnlich einen Durchmesser von 6 Fuß, da die Fahrwege nur in seltenen Fällen die Sümpfe, wie sie z. B. im La Plata-System vorhanden sind, zu vermeiden suchen. In den feuchten Gegenden der südlichen Cordilleren Chiles ist der Boden der Fahrbahn teilweise mit Holzplatten belegt, sodaß eine Art Knüppeldamm hier entstanden ist.[4]) In Nordamerka bilden die primitiven Fahrwege neben den Eisenbahnen die Hauptverkehrsstraßen des westlichen Teiles der Vereinigten Staaten. Auch die großen südlichen Nachbarinseln der Vereinigten Staaten weisen eine große Menge von Fahrwegen auf, besonders solche mit felsigem Terrain und die, in denen die Vereinigten Staaten von Amerika das Regiment heute innehaben; zum Teil sind sie schon zu Kunststraßen ausgebaut worden.

In Europa finden sich die primitiven Fahrpfade allenthalben, doch sind sie als Verkehrswege fast ganz auf die Gebirgsländer, besonders der südeuropäischen Halbinseln und der nordeuropäischen Gebiete, und den russischen Südosten beschränkt; in Rußland sind die Postchausseen südlich des 47.° n. Br. alle nur Fahrwege von primitiver Beschaffenheit. In den Gebirgen, wo der Hauptverkehr bereits durch Kunststraßen und Eisenbahnen besorgt wird, haben sie überhaupt nur noch lokale Bedeutung. Wir sehen auf vielgewundenen, oft tief ausgefahrenen und durch eine Menge Hemmschuhe noch unebener gemachten Pfaden die Rinder- und Pferdegespanne langsam im Tale die Berglehne hinauffahren, um

[1]) Wagner, Lehrbuch der Geogr., 798.
[2]) Brix Förster, Deutsch-Ostafrika, Globus 1899; Bd. 75, 210.
[3]) Passarge, Adamaua; 186.
[4]) Sievers, Mittel- und Süd-Amerika; 970.

in der Höhe gelegene Siedlungen mit Nahrung, Getränken etc. zu versorgen. In der Ebene dienen bei uns die Fahrpfade nur in Agrikulturgebieten zur Kommunikation der einzelnen Felder, Siedlungen oder der Landstraßen.

Als Zugtiere fungieren auf den primitiven Fahrwegen Pferd, Maultier, Rind und Kamel. Das Pferd wird besonders im mittleren und nördlichen Europa, in den Vereinigten Staaten von Amerika, in Persien und Turkestan verwendet; im südlichen Europa ist es durch das Maultier ganz verdrängt worden. In Afrika wird es nur wenig als Transporttier benutzt, an der ganzen Westküste gedeiht es infolge des Klimas überhaupt nicht, mit Ausnahme von Deutsch-Südwestafrika und des südlich davon gelegenen Gebietes.

Das Maultier findet als Zugtier Verwendung in Südeuropa, Nordafrika, im ganzen Orient, in Iran, China, Hinterindien und in Ostaustralien. In Spanien ist es stellenweise allerdings wieder durch das Pferd verdrängt worden, und auch in Hinterindien und Indonesien bis Timor wird eine kleine, aber zähe Pferderasse dem Maultiere vorgezogen.

Das Rind dient als Gespanntier vor allem in Südafrika und Südamerika, ferner in Südeuropa, in Asien in den Kirgiskaisakensteppen, in der Mongolei, in Japan, auf den hinterindischen Inseln, in Vorderindien mit Ceylon, in Kleinasien und Palästina. In Kleinasien wird vielfach auch der Büffel zum Ziehen gebraucht. Das Kamel wird in den Steppen des südlichen Rußland und Turans, in der Gobi und Mandschurei als Zugtier verwendet.

Eine vergleichende, zahlenmäßige Zusammenstellung über die geographische Verbreitung von Fahrwegen müssen wir uns hier wiederum versagen, da es noch gänzlich an den nötigen Einzeluntersuchungen fehlt; um dieses Einzelmaterial zu erlangen, müssen die Wege im einzelnen in der Natur selbst ausgemessen werden; leider ist die Statistik des Straßenwesens noch eins der am meisten vernachlässigten Gebiete unserer heutigen Statistik.[1])

3. Kunstwege.

Da die Kunstwege in ihrer Anlage eine Menge technischer Fertigkeiten und sonstiger Fähigkeiten voraussetzen, sind sie jederzeit nur

[1]) cf. daselbe Urteil im Handwörterbuch der Staatswissenschaften, VII, 421; und in Roscher, Nationalökonomik des Handels- und Gewerbefleißes, III, 609; Anmerkung 2. Auch das vorzügliche Statistische Jahrbuch des deutschen Reiches, das den Bestand der Wasserstraßen Deutschlands genau angibt, sagt über die Landstraßen kein Wort.

Erzeugnis der Kulturvölker gewesen; und ihre Verbreitung ist lediglich auf deren Wohn- und Wirkungskreis beschränkt geblieben.

Die Kunststraßen des Altertums leiten ihre Entstehung in erster Linie aus militärischen, dann erst aus kommerziellen und in manchen Gebieten aus religiösen Motiven ab, wie die Tempelstraßen der alten Griechen.

Lediglich zu Staats- und militärischen Zwecken hatten die alten Perser und Römer ihre großen Straßennetze ausgebaut. Von Susa aus, der Residenz des alten Perserreichs, liefen wohlgepflegte Straßen nach allen Himmelsgegenden in die einzelnen Provinzen hin, nach Kleinasien, Babylon, Ecbatana, Sogdiana und Persepolis. Die berühmteste Straße war die via regia von Susa nach Sardes und Ephesus, über 3000 km lang, welche die persische Kurierpost in 10 Tagen zurücklegte.

Im römischen Reiche gelangte die Kunst des Straßenbaus im Altertume zur höchsten Vollkommenheit. Das Wegenetz des römischen Reiches mit allen seinen Provinzen hatte nach Bergier[1]) eine Gesamtlänge von 76600 km, d. i. beinahe die doppelte Länge des Äquators, nach Merkel[2]) allerdings nur etwa $^3/_5$ davon, nämlich 45000 km im einzelnen: Italien 14500 km
Afrika 15000 „
Spanien 11500 „
England 3850 „

Rechnen wir auch nur mit der letzteren Zahl, so müssen wir dennoch staunen über den Unternehmungsgeist und die Leistungsfähigkeit der alten Römer, zumal, wenn wir bedenken, daß sie es bei ihrem Straßenbau fast überall mit schwierigem Terrain zu tun hatten. Dabei benutzten sie vorhandene Geländevorteile nur selten, wenigstens suchten sie nie nach solchen, sondern gerade Richtung, Behauptung der Höhenrücken zum Zweck einer beherrschenden Übersicht der Umgebung waren die Hauptfaktoren der römischen Tracierung. Die Frage des Kraftaufwandes war nebensächlich; Kürze war die Hauptsache. Bis zu Steigungen von 15% wurden vorstehende Bergnasen erstiegen, die man mit Leichtigkeit hätte umgehen können.

Gerade hierin unterscheiden sich die alten griechischen Kunststraßen von den römischen; sie paßten sich möglichst dem Gelände an, folgten den Schluchten mit allen Winkeln und Ecken, da der Transport der großen, schwerbeladenen Triumphwagen zu religiösen Festen keine bedeutenden Steigungen erlaubte.

[1]) Bergier, Histoire des grands chemins de l'empire Romain.
[2]) Merkel, a. a. O.; 234.

Im Mittelalter ist von einem Bau kunstgemäßer Straßen nur wenig zu spüren; erst im 18. Jahrhundert begann man in einzelnen Ländern wieder damit; Frankreich, Belgien, Österreich und Großbritannien gingen mit gutem Beispiel voran. In Frankreich wurde im 18. Jahrhundert schon ein besondres Corps des ponts et chaussées gebildet; und Frankreich und Belgien haben sich bis heute den Ruf als Länder der Chausseen erhalten.

Im Laufe des 19. Jahrhunderts eiferten ihnen auch die übrigen europäischen Staaten nach, darunter Deutschland an der Spitze. Am Ende des 19. Jahrhunderts wiesen die Gesamtlängen der Straßennetze der wichtigsten Länder Europas folgende Werte auf: [1])

Frankreich	690000	km,	=	auf	100	qkm	130 km
Deutschland	600000	„	=	„	100	„	111 „
Großbritannien-Irland	220000	„	=	„	100	„	70 „
Italien	119000	„	=	„	100	„	41 „
Österreich	100000	„	=	„	100	„	33 „
Schweden	60000	„	=	„	100	„	13 „
Ungarn	41000	„	=	„	100	„	12 „
Norwegen	24000	„	=	„	100	„	8 „
Schweiz	15000	„	=	„	100	„	37 „
Rußland	15000	„	=	„	100	„	0,3 „
Niederlande	12000	„	=	„	100	„	36,0 „

Diese Zahlen zeigen, daß die Straßennetze der westlichen mitteleuropäischen Länder die dichtesten sind, und daß die Dichte nach Norden, Osten und Süden abnimmt, am auffälligsten nach Osten. Der Grund des auffälligen Rückstandes Rußlands ist das Fehlen des geeigneten Beschotterungsmaterials. Chausseen in unserem Sinne findet man überhaupt nicht; die festen Landstraßen dienen nur zu militärischen Zwecken, und in 22 Gouvernements fehlen auch sie. [2]) Portugal und Spanien fehlen ganz in der Tabelle; die Chausseen Spaniens befinden sich in einem kläglichen Zustande und die Portugals sind überhaupt nur „Bruchstücke“ von Kunststraßen.

In den außereuropäischen Erdteilen finden wir die modernen Kunststraßen in den europäischen Tochterstaaten und Kolonien verbreitet. Auch in unseren deutschen Kolonien ist jetzt überall ein Kunstwegenetz im Entstehen begriffen; wenn der Fortschritt auch ein langsamer ist, so ist er doch beständig. Eigne Kunststraßen besitzen nur China, die aber längst dem Verfall anheimgefallen sind, wie die früheren Ausführungen gezeigt haben, und außerdem Japan.

---

[1]) Handwörterbuch der Staatswissenschaften, VII, 421.
[2]) Eckert, a. a. O.; II, 230.

Als die ersten Anfänge der Eisenbahnen können wir die in den Felsboden gehauenen Wagengeleise der antiken Kunststraßen bezeichnen. Im Mittelalter benutzte man besonders in Deutschland, England und Österreich in Bergwerksgebieten hölzerne und später auch eiserne Schienen zur Erleichterung der Beförderung von Erzen. Die erste, dem öffentlichen Verkehr dienende Eisenbahn wurde 1825 in England zwischen Stockton und Darlington mit Pferden betrieben; die erste durch eine Stephenson'sche Lokomotive bewegte Eisenbahn fuhr 1829 zwischen Manchester und Liverpool. 1835 fuhr die erste deutsche Eisenbahn von Nürnberg nach Fürth, 1839 die erste sächsische von Leipzig nach Dresden.

Heute finden wir die Eisenbahnen über die ganze feste Erdoberfläche, soweit die menschliche Kultur gedrungen ist, verbreitet; ausgeschlossen sind die Gebiete mit dauernder Schnee- und Eisbedeckung und mit übermäßig langer während des Jahres, ferner die großen Wüsten, die meisten Teile der Hochgebirge und der tropischen Urwaldgebiete.

Die folgende Tabelle der Eisenbahnlinien ist nach der 1906-Ausgabe des Gotha'schen Hofkalenders und der 1905-Ausgabe der Hübner'schen Geographisch-statistischen Tabellen zusammengestellt:

Europa.

Deutschland	56267	km,	=	auf	100	qkm	10,4	km
Rußland-Finnland	55371	„	=	„	100	„	1,0	„
Frankreich	49431	„	=	„	100	„	9,2	„
Österreich-Ungarn	42894	„	=	„	100	„	6,3	„
Großbritannien-Irland . . .	36425	„	=	„	100	„	11,5	„
Italien	16212	„	=	„	100	„	5,6	„
Spanien	13851	„	=	„	100	„	2,8	„
Schweden	12539	„	=	„	100	„	2,8	„
Belgien	6744	„	=	„	100	„	22,9	„
Schweiz	4460	„	=	„	100	„	10,8	„
Türkei, Bulgarien, Rumelien	3632	„	=	„	100	„	1,4	„
Niederlande-Luxemburg . .	3512	„	=	„	100	„	10,0	„
Rumänien	3800	„	=	„	100	„	2,9	„
Dänemark	3215	„	=	„	100	„	8,3	„
Norwegen	2490	„	=	„	100	„	0,8	„
Portugal	2394	„	=	„	100	„	2,5	„
Griechenland	1035	„	=	„	100	„	1,5	„
Serbien	578	„	=	„	100	„	1,2	„
Malta, Jersey, Man	110	„	=	„	100	„	10,0	„
	314960	km,	=	auf	100	qkm	3,17	km

Amerika.

Vereinigte Staaten . . .	334634 km,	=	auf 100 qkm	3,55 km
Britisch-Nord-Amerika . .	31560 „	=	„ 100 „	0,30 „
Mexiko	19437 „	=	„ 100 „	0,90 „
Argentinien	19238 „	=	„ 100 „	0,66 „
Brasilien	16750 „	=	„ 100 „	0,20 „
Übrige Länder	17529 „	=	„ 100 „	— „
	439148 km,	=	auf 100 qkm	1,13 km
Asien	80782 km,	=	auf 100 qkm	0,18 km
Australien (ohne Oceanien)	27023 „	=	„ 100 „	0,35 „
Afrika	26627 „	=	„ 100 „	0,05 „

Das gesamte Eisenbahnnetz der Erde umfaßt heute rund 900000 km. Die wichtigsten außereuropäischen Eisenbahnländer sind in Amerika die Vereinigten Staaten, Canada, Mexiko, Argentinien und Brasilien;[1]) in Asien die britischen, russischen Gebiete und Japan mit 44661, 11197 und 9606 km, in Afrika Ägypten, die Kapkolonie und Algier mit 5204, 4799 und 3122 km Eisenbahnlinien und in Australien der Osten. Leider haben in Australien die einzelnen Kolonien entsprechend dem Absperrungssystem durch verschiedene Zolltarife den Verkehr auch noch durch verschiedene Spurbreiten ihrer Eisenbahnen künstlich erschwert.[2])

In Europa nimmt die Dichte des Eisenbahnnetzes im allgemeinen von außen nach innen, nach dem mitteleuropäischen Kern hin, zu. Nur Großbritannien-Irland macht eine Ausnahme, als Insel- und Randland hat es nächst Belgien das dichteste Eisenbahnnetz Europas und der Welt überhaupt. Unter den festländischen europäischen Großmächten hat Deutschland das dichteste Eisenbahnnetz, Frankreich weicht weit von ihm ab und bildet schon den Übergang zu Südeuropa.

Blicken wir zurück auf unsere letzten Ausführungen, so finden wir bei den Fuß-, Saum- und Fahrpfaden einmal die Tatsache eines steten Rückganges in ihrer Verbreitung als Verkehrswege zu Gunsten der Kunstwege, zum andern aber die Tatsache einer weit mehr universellen Verbreitung als bei den Kunstwegen.

[1]) Obwohl seit den 70er Jahren des vorigen Jahrhunderts das argentinische und chilenische Netz bedeutend erweitert worden ist, so hat doch bisher eine Überschreitung der Cordilleren noch nicht stattgefunden; der Bahnbau über den Cumbrepaß stockt seit 1890/91; rüstige Reiter vermögen den Raum zwischen den beiden Endpunkten Punta de las Vacas in Argentinien und Salto Soldado in Chile in 14 Stunden zu durchmessen. Die Bahnen der meisten südamerikanischen Staaten sind alle nur Küstenbahnen; die der westlichen Länder sind sämtlich in den andinen Hochgebieten stecken geblieben und von denen der östlichen Länder sind nur die Bahnen Argentiniens bis tief in das Innere des Erdteils fortgeschritten (Sievers, a. a. O.; 102.)

[2]) Schanz, Australien und die Südsee an der Jahrhundertswende; 56.

Zusammenfassung:

I.

Die einzelnen Wegearten sind nach der Beständigkeit von Beschaffenheit und Verlauf und nach den Verkehrsleistungen in folgender Weise anzuordnen: Fuß- und Saumpfade, Fahrpfade, Kunstwege.

Das Beständige der Fuß- und Saumpfade besteht lediglich in ihrem Vorhandensein überhaupt und in ihrer Richtung im großen und ganzen. Bei den Fahrpfaden, wenigstens bei den Wagenpfaden, ist bereits in den tieferen und breiteren Spuren im Boden eine größere Beständigkeit garantiert, wie auch in dem Umstande, daß sie von den Gegenden, die vor allen Dingen eine Unbeständigkeit bewirken — höchste und gefährliche Gebirgsregionen, Wüsten — ausgeschlossen sind. Die Beständigkeit der Kunstwege endlich ist eine derartige, daß sie dem Boden ein ganz besonderes Gepräge, das der Verkehrslandschaft, aufdrücken.

Die Größe der Leistungen, sowohl was die Leichtigkeit des Transportes in Verbindung mit Schnelligkeit und Regelmäßigkeit, als auch die Massenbewältigung desselben verbunden mit Kraft- und Kostenersparnis, betrifft, wächst von den Fuß- und Saumpfaden zu den Fahr- und Kunstwegen unverhältnismäßig rasch und hoch, wenn wir verschiedene kleine Abweichungen örtlicher und jahreszeitlicher Art hier nicht besonders ins Gewicht fallen lassen.

II.

Unter dem Gesichtspunkte der geographischen Bedingtheit betrachtet, bietet die oben genannte Anordnung der Wege ebenfalls eine Stufenfolge dar, und zwar von der geringeren zur größeren Abhängigkeit. Um entstehen zu können, stellen die primitiven Wege die geringsten Anforderungen sowohl an die Natur, an Lage, Klima, Vegetation, Bodenform und -beschaffenheit, wie auch an den Menschen, an seine Kultur- und Wirtschaftsstufe, seine Siedelungen etc., die Kunstwege die größten. Durch Kombination dieser doppelten Bedingtheit der Wege ergeben sich folgende vier Möglichkeiten: Die in der Natur und im Menschen gegebenen Bedingungen für die Entstehung eines Weges können gleichartig sein — entweder beide günstig oder beide ungünstig — oder ungleichartig —

entweder sind die in der Natur gegebenen günstig und die im Menschen gegebenen ungünstig oder umgekehrt —. Im ersten und vierten Falle wird eher ein Kunstweg, im zweiten und dritten eher ein primitiver Weg entstehen als umgekehrt. Denn ist der Boden auch günstig, die Kulturstufe aber niedrig und das Verkehrsbedürfnis gering, so genügt der primitive Weg; stehen aber Kultur und Verkehrsbedürfnis auf einer hohen Stufe, so wird der Naturfaktor zuweilen fast ausgeschaltet, die größten Hindernisse werden bewältigt, um einen Kunstweg zu schaffen.

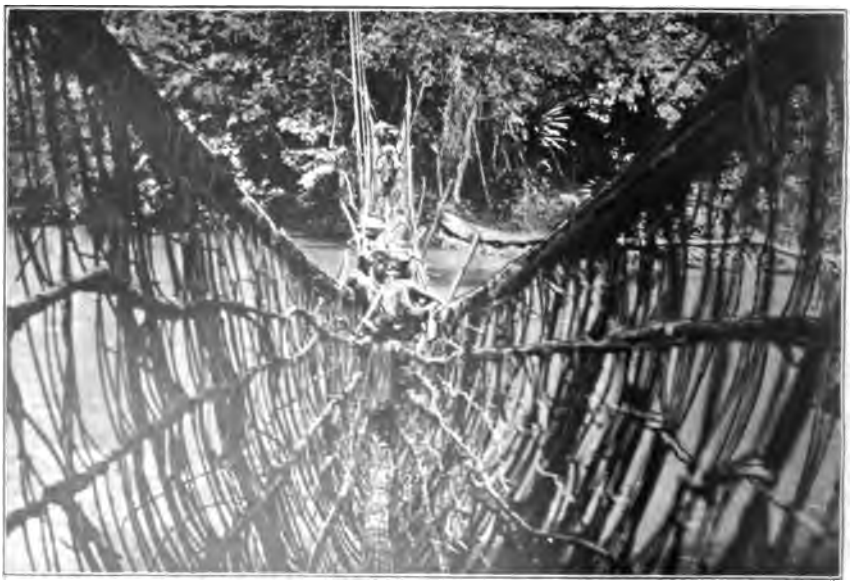
III.

Auch nach der Größe des Verbreitungsgebietes stellt die Reihe: Fuß- und Saumpfade, Fahrpfade, Kunstwege, eine Stufenfolge dar, hier allerdings umgekehrt, von der weitesten zur geringsten Verbreitung. Die Fußwege sind universell verbreitet. Die Verbreitung der Saumpfade ist gebunden an die Verbreitung der Wirtschaftstiere und an die Fertigkeit der Menschen, diese Tiere zum Verkehr zu benutzen. Die Fahrwege sind von bestimmten, oben bereits erwähnten Gebieten so gut wie ganz ausgeschlossen. Die Kunstwege endlich sind beschränkt auf solche Gebiete, die von dem Kulturmenschen bewohnt oder bewirtschaftet werden.

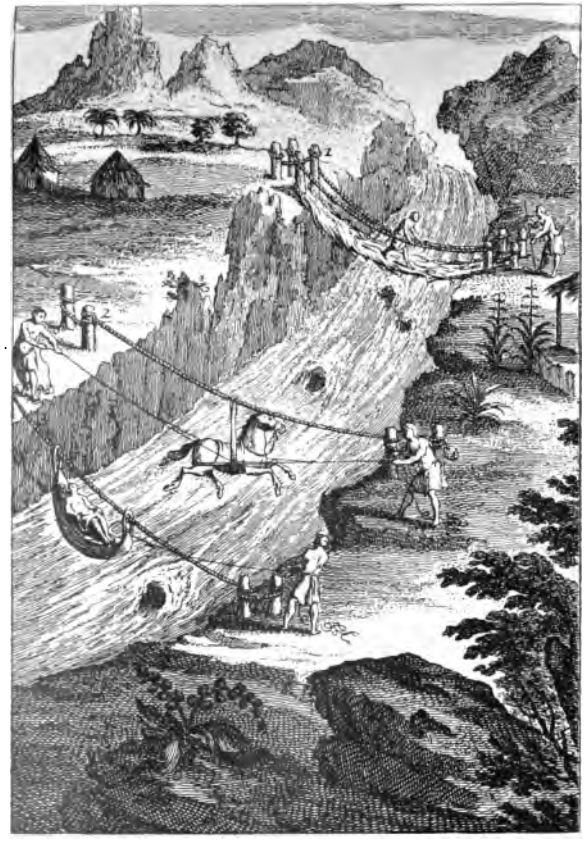
1. Fuß- und Saumpfad in der mexikanischen Cordillere. (Am Popocatepetl.)

2. Fuß- und Saumpfad in der chilenischen Cordillere. (Am Uspallatapaß.)

3. Lianenbrücke im Waldland von Nord-Kamerun.



4. Inneres einer Lianenbrücke im Waldland von Nord-Kamerun.



5. Verkehrsmittel in den Anden Süd-Amerikas.
1. Seilbrücke. 2. Überfahrt für Tiere. 3. Überfahrt für Menschen.
(Aus: Allg. Historie des Reisens, Leipzig 1751.)

6. Hängebrücke über den Columbia-River in Nord-Amerika.

7. Stegbrücke über einen Sumpf im Kreis Gomel. (Süd-Rußland.)

8. Knüppelbrücke über eine Niederung im Kreis Gomel. (Süd-Rußland.)

9. Baumbrücke im Waldland von Nord-Kamerun.

10. Karawanenmarsch durch den Athi. (Britisch Ost-Afrika.)

11. Weg im Grasland bei Joko in Nord-Kamerun.

12. Straße in der südamerikanischen Steppe; zu beiden Seiten Unterkunftshäuser (Posadas).

13. Wagenpfad in der Kurganensteppe von Nord-Asien.

14. Gräberstraße in China.

15. Buschpfad in Neu-Seeland.

Die Reiseberichte über Sibirien

von Herberstein bis Ides.

Von

Dr. Georg Henning.

INHALT.

Seite

A. Die Erschließung Sibiriens 245
Die Nachrichten über Sibirien bis zu Jermak. Jermaks Zug. Das Stromgebiet des Ob wird besetzt. Die Reisen zum Altin-Chan. Entdeckung des Jenissei, der Lena. Die Russen am Großen Ozean. Die Entdeckung des Baikal und des Amurgebiets. Die Reisen nach Nordostasien und Kamtschatka. Die Nordostfahrten der Engländer und Holländer.

B. Die Reiseberichte 259
I. Allgemeines 259
II. Der Bericht Herbersteins: Herkunft und Inhalt 261
III. Die Berichte Massas: Isaak Massa. Beschryvinghe van der Samoyeden-Landt. 1612. 1613. Übersetzungen: Bry, Purchas, Witsen, Kapel. Herkunft und Inhalt: 1. der Descriptio regionum Sibiriae; 2. der Brevis descriptio itinerum. Die Reise der Russen nach dem Osten. Die Expedition des Kapitäns Lukas 266
IV. Kosakenberichte: Middendorfs Bericht. Petlins Reise zum Altin-Chan. Baikows Reise nach China 283
V. Englische Berichte: Der englische und holländische Handel nach Moskau. Die sechs Berichte bei Purchas 290
VI. Dobbins „Generale Beschreibung Sibiriens“ 299
VII. Pater Avril 301
VIII. Pater Gerbillon 302
IX. Witsen: Nikolaus Witsen. Die Noord en Oost Tartarye: Ausgaben und Inhalt 303
X. Die Reise der russischen Gesandtschaft nach China 312
Ides: E. I. Ides. Die Reisebeschreibung: Entstehung, Ausgaben 312
Brand: Adam Brand. Die Beschreibung der großen chinesischen Reise: Entstehung, Ausgaben 319
Die Reise der Gesandtschaft 322
Würdigung der Berichte von Ides und Brand 339

C. Die völkerkundlichen Nachrichten über Sibirien bis auf Ides . . 341
I. Allgemeines 341
II. Die Nachrichten über die Wogulen 342
III. Die Nachrichten über die Ostjaken 346

Seite

IV. Die Nachrichten über die Tungusen 352
V. Die Nachrichten über die Burjäten 359
VI. Die Nachrichten über die Targaziner 361
VII. Die Nachrichten über die Dauren 362
VIII. Die Nachrichten über die Djutscheren 364
IX. Die Nachrichten über die Giljaken 365
X. Die Nachrichten über die Völker Nordostasiens:
über die Jakuten 366
über die Jukagiren 368
über die Tschuktschen 368
über die Korjäken 369
über die Oljutoren 370
über die Kamtschadalen 370
über die Kurilen 371
Schluß 372

D. Überblick über die kartographischen Darstellungen, über die Entwickelung der Kenntnis der Küsten, der Oberflächenform und der Bewässerung Sibiriens 373
Die kartographischen Darstellungen 373
Die Küsten 375
Die Oberflächengestaltung 381
Die Bewässerung 386
Schluß 393

A. Die Erschließung Sibiriens.

Vereinzelte Nachrichten über diesen oder jenen Teil Sibiriens hat es schon jahrhundertelang vor der Erschließung des Landes gegeben. Solche Mitteilungen finden sich in den Berichten von Carpini, Ruysbroek, Marco Polo, Abulfeda, Ibn Batuta, Bakui, Schiltberger u. a. Keine dieser Bemerkungen vermochte, da es sich immer nur um Bruchstücke handelt, Sibirien dem Verständnis Westeuropas auch nur im geringsten näher zu bringen.

Nun reichen zwar, soweit wir sie zurückverfolgen können, die Verbindungen des Landes westlich vom Ural mit den östlich davon gelegenen Gebieten zurück bis ins 11. Jahrhundert. Damals bereits erwähnen die russischen Chroniken das Land Ugrien, der erste Kriegszug dahin soll bereits 1032 stattgefunden haben; in der ältesten russischen Chronik, die nach dem Mönch Nestor in Kiew genannt ist, handelten die Russen schon im 11. Jahrhundert bis jenseit des Ural, und es tauschten sibirische Völkerschaften bei den Ugriern Eisen gegen Pelzwerk ein. Im Jahre 1093 hieben die Syrjänen durch den Wald bis zum Ob einen neuen Weg, den man den syrjänischen nannte, und der den Bewohnern des östlichen und westlichen Abhangs des Ural und der Gebiete des Ob und der Petschora als Verbindungsstraße diente.[1]) Das altberühmte Groß-Nowgorod am Ilmensee war seit dieser Zeit die Seele des Handels nach Ugrien,[2]) den, nach der Eroberung der Stadt durch Iwan III. 1478, im Laufe des 16. Jahrhunderts allmählich die Stroganow in ihre Hände bekamen. Mit dem Erstarken der moskowitischen Großfürsten begannen auch die Kriege gegen die Tataren, und die Tatarenchane von Sibir zahlten seit Mitte des 16. Jahrhunderts Tribut nach Moskau. Ebensowenig fehlte es an Beziehungen Rußlands nach dem Westen. Deutsche

[1]) Die ersten Kriegszüge der Russen nach Sibirien. Erman, Archiv f. wissenschaftl. Kunde von Rußland. IV, 475 ff.

[2]) Die Kolonisierung Nordosteuropas durch die Nowgoroder, Spörer, Nowaja Semla, Petermanns Mitt., Erg.-Heft XXI, 1867.

Kaufleute hatten im 12. Jahrhundert eine ständige Kolonie in Kiew;[1]) der deutsche Hof, das Kontor der Hansa in Nowgorod, bestand bis 1494, und vielfältig sind die diplomatischen Beziehungen zwischen dem Westen und Osten Europas.[2]) Trotz alledem waren es nur dünne Fäden, die Sibirien mit Rußland und dieses mit dem übrigen Europa verbanden. Die Nachrichten, die der Verkehr aus Jugrien nach Rußland trug, waren nur zweifelhaften Wertes. Die Gesandten, die Händler und die Soldaten brachten wohl nichts nach Hause als gelegentliche Beobachtungen und unprüfbare Erkundungen. Was von alledem nach Westen weitersickerte, machte die ganze Wissenschaft über Sibirien aus. Nach des Jovius Beschreibung von Rußland, die er nach den Angaben des großfürstlichen Gesandten Dmitry Gerassimow anfertigte, der 1525 in Rom weilte, reicht über die Völker der Permii, Pecerri, Inugri, Ugulici und Pinnagi hinaus keine sichere Kunde.[3]) Es war für Westeuropa zunächst noch Rußland das unbekannte Land; umfassendere Mitteilungen über Sibirien waren erst möglich, als die trennende Schranke gefallen, als Rußland selbst bekannt und besucht war.

Durch den Kosakenhetman Jermak Timofejew ist die Erforschung Sibiriens eingeleitet worden. Jermak ist deshalb aber noch nicht in die Reihe geographischer Entdecker zu stellen. Sein Verdienst ist der für die weitere Ausbreitung der russischen Herrschaft so erfolgreiche Ansturm auf das Reich Sibir im Jahre 1579. Er schlug 1581 den Tatarenchan Kutschum entscheidend, erstürmte dessen Hauptstadt Isker am rechten Ufer des Irtysch, brach damit endgültig die Macht dieses letzten großen Tatarenreichs und legte die Bahn nach Osten frei.[4]) Kosaken und Pelzjäger drangen in die weiten Gebiete ein, erschlossen den Raum zwischen Ural und Stillem Ozean und verknüpften mit ihrem Namen den Ruhm der Entdecker.

Das Stromgebiet des Ob besetzten die Russen naturgemäß zuerst. Jermak hatte bis zu seinem Tode 1584 die Linie Irtysch-Ob als östliche Grenze gewonnen, das Land aber noch nicht in feste Abhängigkeit gebracht. Dies wurde erst durch Anlage verschanzter Niederlassungen, durch Ansiedelung ackerbauender

---

[1]) Deutsche Erde, II, 1, 29, no 26.

[2]) Adelung, Kritisch-literarische Übersicht der Reisenden in Rußland bis 1700. Petersburg 1846. 2 Bde.

[3]) Michow, Die ältesten Karten von Rußland. Hamburg 1884. Seite 21, 29, 81.

[4]) Radloff, Aus Sibirien. Leipzig 1884. S. 143 ff. Außer den geschichtlichen Ereignissen gibt Radloff von ihm selbst aufgezeichnete mündliche Überlieferungen der Irtysch-Tataren und Barabiner, die noch zu seiner Zeit beim Volke über das Reich Kutschum Chans erzählt wurden.

Kolonisten erreicht. Es entstand 1586 Tjumen[1]), 1587 Tobolsk, 1593 Beresow, Surgut, Pelim, 1594 in der Nähe der Mündung des Schisch, des südlichsten Punktes, den Jermak erreicht hatte, die Stadt Tara.

Im Süden strebte man von Tjumen, Tobolsk, Tara aus die Grenze gegen die beweglichen Steppenvölker festzulegen. Im Norden wurde versucht, die Seeküste zwischen Ob und Jenissei und wohl auch noch weiter nach Osten zu befahren. Im Jahre 1600 oder 1601 wurde an der Tasmündung Mangaseja[2]) angelegt, das aber bald an Bedeutung verlor, als eine Stadt gleichen Namens, später fast ausschließlich Turuchansk[3]) genannt, an der Turuchanmündung entstand. So wurde das weite Gebiet Sibiriens im Norden und Süden umklammert. Im Norden gebot das Eismeer Halt, im Süden schloß man sich durch eine Kette fester Plätze gegen die Steppe ab. Die Vordringenden bewegten sich zwischen beiden Grenzlinien nach Osten, immer längs der Flüsse nach Norden und Süden aufklärend.

Die Vorwärtsbewegung in der Mittellinie begann in Surgut.[4]) Man ging den Ob aufwärts und legte Narym und Ketskoi-Ostrog 1596, Tomsk 1604 an. Mit letzterer Gründung wurde der Kette der südlichen Grenzfesten ein neues Glied angereiht. Die Unterwerfung der Stämme der Steppe schaffte der Stadt jahrzehntelange Arbeit. Dabei wurde das Gebiet eines Mongolenfürsten berührt, bei dem die unruhigen Stämme Rückhalt fanden. Man ordnete Gesandtschaften in das Hoflager des Altin-Chans ab,[5]) das sich am Ubsa-Nor befand, um ihn zur Unterwerfung zu bestimmen. Die erste Gesandtschaft kehrte 1608 unverrichteter Sache nach Tomsk zurück; die zweite reiste 1616 ab. Die Führer waren der Ataman Wasilei Tumenez und der Desätnik Iwan Petrow. Über ihren Weg ist wenig bekannt. Sie gingen über das Sajanische Gebirge und trafen den Chan am Ubsa-Nor. Die Nachrichten, die sie über China mitbrachten, veranlaßten den Woiwoden zu Tobolsk,

[1]) Tjumen soll die älteste Stadt von ganz Sibirien sein, von den Tataren Tschingis-Tora genannt, da sie die Hauptstadt eines Vasallen des sibirischen Weltstürmers war. — Zeigt noch Spuren alter Befestigungen. Stuckenberg, Hydrographie d. R. R. II, 433.

[2]) Die Stadt Mangaseja und das Mangaseische Land, nach Anutschin, Globus LXXXVII, 12, 222.

[3]) Turuchansk, n. d. Russ. v. Kostrow, Erman, Archiv f. w. K. v. R. XI, 337.

[4]) Als Grundlage der weiteren Darstellung diente Müller, Sammlung Russ. Geschichte, Petersburg 1758 u. J. E. Fischer, Sibirische Geschichte, Petersburg 1768. Vergl. außerdem Peschel-Ruge, Gesch. d. Erdkunde; S. Günther, Gesch. d. Erdkunde; Weule, Gesch. der Erdkenntnis u. d. Geogr. Forschung; Helmolt, Weltgeschichte II: v. Brandt, Japan, China u. Korea; H. Schurtz, Hochasien u. Sibirien. Sievers, Asien, 2. Aufl. 1904.

[5]) Vergl. Radloff, Aus Sibirien I, 161 ff.

1619 die beiden Kosaken Iwan Petlin und Peter Kisyllow[1]) mit dem Auftrage auszusenden, bis nach China vorzudringen. Sie überschritten die Flüsse Abakan und Kemtschik, kamen an den Ubsa-Nor und reisten den Teß vierzehn Tagereisen aufwärts bis zum Lager des Chans. Daß sie noch weiter gekommen sind, oder gar China erreicht haben, ist sehr unwahrscheinlich. Die Stadt Tomsk versuchte in den folgenden Jahren vergeblich, auf dem Wege durch das Gebiet des Altin-Chans China zu erreichen. Auch von Tobolsk aus wurden die Versuche fortgesetzt. 1620 gingen Andrei Scharigin und Wasilei Tumenez von Tobolsk über Jenisseisk, um einen Wasserweg nach China aufzufinden, ein Unternehmen, das jedenfalls veranlaßt wurde durch eine erste Kunde vom Amur.[2]) Über den Verlauf des sicherlich gescheiterten Unternehmens sind keine Nachrichten vorhanden. Erst im Jahre 1654 waren die Bemühungen der Stadt Tobolsk von Erfolg gekrönt: Baikow ging den Irtysch aufwärts, überstieg den Altai und kam 1655 nach Peking; 1656 kehrte er wieder zurück.[3]) Längst war aber der Amur erreicht und Fühlung mit China genommen worden. Durch die Mandschurei ging in Zukunft der Weg nach China, bis er im Beginn des 18. Jahrhunderts über Kjachta und Urga geleitet wurde.

Das Stromgebiet des Jenissei wurde mit Beginn des 17. Jahrhunderts erreicht. Die erste Unternehmung fällt ins Jahr 1602.[4]) Später sandte der Woiwode von Tobolsk aus Ketskoi-Ostrog drei Kosaken ab, den Jenissei und die Sitze der Tungusen zu erkunden. Auf Grund ihres Berichts sollten Peter Albitschew und Tscherkaß Rukin einen Ostrog unter den Tungusen anlegen. Sie gingen den Ket aufwärts. Wo sie den Fluß verließen, um zu Lande nach dem Jenissei vorzudringen, erbauten sie zum Schutze der zurückgelassenen Kähne Makofskoi-Ostrog, und 1619 legten sie den Grund zur Stadt Jenisseisk, das bis zur Ernennung des ersten Jakutsker Woiwoden 1638 (1641) der Vorort für alle weiteren Unternehmungen auf dem Jenissei, der oberen Tunguska, überhaupt nach Osten zu wurde. 1627 ging Maxim Perfiriew mit vierzig Kosaken ins Gebiet des Burjäten, mit denen man schon 1622 in Berührung gekommen war, erreichte als erster die Ilimmündung und befuhr die obere Tunguska bis zum Schamanenwasserfall. Dort überwinterte er, gab den Versuch, weiter vorzudringen, auf und kehrte 1628 um. In dem von ihm erkundeten Gebiet errichtete noch in demselben Jahre Peter Beketow Ribenskoi-

[1]) Vergl. S. 286.
[2]) Vergl. S. 295.
[3]) Vergl. S. 289.
[4]) Vergl. S. 274.

Ostrog. Dann überschritt er die Wasserfälle der Angara und drang ins Burjätengebiet bis zur Oka vor; 1630 kehrte er heim. 1631 sicherte Perfiriew auf einem neuen Zuge die Entdeckungen Beketows durch Anlegung von Bratskoi-Ostrog.

Das Stromgebiet der Lena wurde erreicht im Anschluß an den Zug Perfiriews von 1627. Er war bis zur Ilimmündung gekommen. Wasilei Bugor ging im nächsten Jahre Ilim und Indirma aufwärts, erreichte dann nach kurzer Landreise den Kut und gelangte, diesen abwärtsfahrend, in die Lena, die er bis zur Tschajamündung befuhr. 1630 kehrte er nach Jenisseisk zurück. Das Lenagebiet hatte sich reich an Zobeln erwiesen; deshalb wurde Iwan Galkin sogleich dahin abgesandt. Er verließ den Ilim früher als Bugor und gründete an dieser Stelle Lenskoi-Ostrog, das spätere Ilimsk. Von hier aus schickte er fünf Kosaken unter Ilja Jermolin nach der Lena vor, die sie auf einem neuen Wege, Kupui und Kut abwärts, erreichten. An der Kutmündung trafen sie auf zwei hier von Bugor zurückgelassene Kosaken, die sich ihnen anschlossen. Als sie dann an der Kirengamündung die auch dort von Bugor stationierten Kosaken aufnehmen wollten, trafen sie diese nicht mehr an; denn sie hatten sich mit Pelzjägern aus Turuchansk, die lenaaufwärts gekommen waren, vereinigt, um zu den Jakuten zu ziehen. Jermolin erhielt diese Nachricht von den Tungusen der Tschajamündung; gern wäre auch er noch weiter vorgedrungen, aber der Winter zwang ihn zur Umkehr nach Lenskoi-Ostrog. Im Frühjahr 1631 ging Galkin selbst nach der Lena und erbaute an der Kutmündung das spätere Ustkutskoi-Ostrog. Er wurde abgelöst durch Beketow, der 1631 die Lena aufwärts bis zur Kulenga ging, dort aber vor den Burjäten zurückweichen mußte. An der Tuturmündung errichtete er Tuturskoi-Ostrog. Im Frühling 1632 ging er die Lena abwärts und legte Jakutskoi-Ostrog an.

Die Kosaken von Jenisseisk waren aber nicht die ersten gewesen, die die Lena aufgefunden hatten. Dieser Ruhm gebührt Pelzjägern aus Turuchansk. Sie hatten, die Niedere Tunguska aufwärts fahrend, 1620 Nachrichten über die Jakuten erhalten, sie fanden einen Wolok zwischen N. Tunguska und Tschona und kamen Tschona und Wiljui abwärts in die Lena.[1])

Großer Ozean. Die Besatzung von Jakutsk erhielt Verstärkung durch Kosaken aus Tomsk. Eine Abteilung derselben ging 1637 nach dem Aldan unter Führung des Atamans Kopylow. Dieser schickte Iwan Moskwitin mit dreißig Kosaken 1639 auf weitere Entdeckungen vor. Moskwitin erreichte den Großen Ozean.

[1]) Vergl. dagegen die beiden Angaben Stuckenbergs über die Entdeckung der Lena, Hydrogr. d. R. R. II, 580 u. VI, 168, die einander zu widersprechen scheinen.

Sie waren in fünf Wochen den Aldan aufwärts bis zur Majamündung gekommen, die Maja aufwärts in sechs Wochen bis zur Njudma. Diese fuhren sie sechs Tage aufwärts. Dann hatten sie das Gebirge überschritten und waren nach einer Bootfahrt von fünf Tagen die Ulja abwärts ins Meer gelangt. An der Uljamündung überwinterten sie und befuhren im Sommer 1640 als die ersten die Küsten des Stillen Ozeans. Nördlich kamen sie bis zur Mündung des Taui, südlich bis zur Mündung des Ud. Hier erhielten sie Kunde von Seja und Amur und von dem Handel, den die Tungusen nach Süden zu unterhielten. Der Mangel an Lebensmitteln und die Weigerung der Eingeborenen, als Führer nach Süden zu dienen, zwangen Moskwitin zur Umkehr.

Baikal. Im Jahre 1640 war Witisew von Ilimsk aus die Lena aufwärts gefahren und hatte an der Kulengamündung Kunde von dem Lande bis zum Baikal erhalten. Er legte Wercholensk an und drang bis zur Anga vor. 1643 befuhr Iwanow, der von Jakutsk mit 75 Kosaken nach Wercholensk gehen sollte, als erster den Baikal und landete auf der Insel Olchon. Von Jenisseisk aus erfolgte die weitere Erschließung des Baikalgebiets. 1644 bekam der Ataman Wasilei Kolesnikow an der Spitze von hundert Kosaken den Auftrag, nach der Herkunft des Silbers zu forschen, das die Burjäten als Schmuck trugen. Er überwinterte an der Ossamündung, befuhr 1645 die West- und Ostküste des Baikal und legte 1646 Werchangarskoi-Ostrog an. Hier hörte er von dem Silberreichtum der Mongolen am See Jerauna. Als er dahin kam, erfuhr er, das Silber stamme aus China. 1647 kehrte er zurück. Schon 1646 aber war zu seiner Unterstützung aus Jenisseisk Iwan Pochabow abgesandt worden. Dieser befuhr die Angara bis zum Baikal, am Südufer landete er. Er hatte erfahren, das Silber käme von Tsetsen-Chan; aber auch der wies die Russen auf China hin. Da der Chan eine Gesandtschaft nach Moskau schickte, ging Pochabow mit ihr 1648 nach Jenisseisk zurück. Kurz vorher hatte man, um ihn zu unterstützen, von hier aus Galkin abgeordnet, der dann an der Bargusinmündung einen Ostrog anlegte und nach den Nebenflüssen des Witim ging. In den folgenden Jahren war Pochabow westlich vom Baikal tätig und gründete 1661 Irkutskoi-Ostrog. Kolesnikow durchzog die Gegend östlich des Sees und gab 1651 dem Woiwoden von Jenisseisk Bericht von dem See Irgen.

Amurgebiet. Brachte Moskwitin Nachrichten über den Unterlauf des Amur und über Handelsverbindungen dieses Gebiets mit China, so konnte Perfiriew berichten, daß sich der Handel Chinas bis zur Schilka erstrecke. Diese Erkundigung stammte von einem Zuge, den er 1638 von Jenisseisk aus unternommen hatte.

Den ersten Winter hatte er in Olekminskoi-Ostrog, den von 1639/40 an der Kutomalamündung verbracht. Im Sommer 1640 war er, in der Hoffnung nach Süden vorzudringen, den Witim und dessen Nebenfluß Zipa aufwärts gegangen und dann wieder umgekehrt.

Immer zahlreicher waren die Nachrichten von dem Handel Chinas geworden, immer verlockender klangen die Schilderungen der Reichtümer dieses noch unerreichten Gebiets, und immer deutlicher wurden die Anzeichen, daß dieses Land in unmittelbarer Nähe liegen müsse. Wie sich Tomsk und Tobolsk bemüht hatten, China zu erreichen, so wetteiferten nun Jenisseisk und Jakutsk, das gepriesene Land zu finden. Als Kolesnikow 1651 nach Jenisseisk mit seinem Bericht heimkehrte, waren hier gerade einige Kosaken, die den See Irgen schon von Bargusinsk aus besucht und sogar die Schilka erreicht haben wollten. Sie wurden sofort der Expedition des Peter Beketow beigegeben, der zur Schilka gehen sollte. Am 2. Juni 1652 brach Beketow auf und erreichte nach acht Wochen Bratskoi-Ostrog. Hier sandte er die erwähnten Kosaken unter Maximow nach dem See Irgen voraus, da sie kleine Fahrzeuge bauen und ihm dann entgegenkommen sollten. Er selbst ging die Angara aufwärts, über den Baikal und überwinterte, da die Selenga schon zugefroren war, in der Nähe ihrer Mündung in der Winterhütte Ust-Prorwa. Im Juni 1653 fuhr er dann Selenga und Chilok, wo im Maximow entgegenkam, aufwärts bis zur Kilamündung. Am 24. September erreichte er den See und erbaute Irgenskoi-Ostrog. Noch im Oktober ging er über das Jablonoigebirge nach der Ingoda. Hier baute er eine Winterhütte, belegte sie mit zwanzig Kosaken, sandte dann Maxim Urassow nach der Schilka voraus und ging selbst nach Irgenskoi-Ostrog zurück. Urassow baute an der Nertschamündung einen Ostrog[1]) und sandte 1654 Bericht an Beketow, der noch im selben Jahre zu ihm stieß. Sie wurden von den Tungusen belagert, 1655 gaben sie den Ostrog auf und gingen an den Amur. 1660 traf Beketow über Jakutsk und Ilimsk wieder in Jenisseisk ein.

Beketows Ankunft am Amur war nicht unwillkommen; denn seit mehreren Jahren schon hatten die Russen den Fluß von Jakutsk aus erreicht und waren, als sie sich festsetzen wollten, in Konflikt mit den Chinesen gekommen, sodaß sie Beketows Mannschaft wohl brauchen konnten. Peter Golowin, der erste Woiwode von Jakutsk, hatte Perfiriews Unternehmungen im Witimgebiet wieder aufgenommen, doch ohne Erfolg. Er ermüdete aber

[1]) Dieser Ostrog, der bald wieder zerstört wurde, ist nicht der Anfang der Stadt Nertschinsk. Den Ostrog an der Nertscha, der später Stadt wurde, errichtete 1658 Paschkow, der 1656 von Jenisseisk aus nach dem Amur ging. Fischer, Sib. Gesch. V, 5, 23.

nicht, sondern beschritt, da tungusische Nachrichten vorlagen, einen andern Weg, nach dem Amur zu gelangen. Tungusen sagten, daß man den Aldan aufwärts an die Wasserscheide gelange, deren südliche Gewässer nach dem Armur führten. Pojarkow erhielt von Golowin den Auftrag, mit 130 Mann diesen Weg zu erkunden. 1643 brach er auf, kam nach zwei Tagen an die Mündung des Aldan, diesen aufwärts in vier Wochen an die des Utschur, den er bis zur Gonammündung befuhr. Die Reise auf dem Gonam war der vielen Fälle wegen schwierig; nach fünf Wochen hatte man ihn zur Hälfte befahren. Dann fror er zu. Da es erst Ende September war, konnte sich Pojarkow nicht entschließen, die vielen Monate bis zum Frühling still zu liegen. Er ging mit 90 Mann den Gonam und den Nujemkabach aufwärts, überschritt das Gebirge, und erreichte die Brjänta. 1644 fuhr er die Seja abwärts in den Amur. Er hatte den Strom als erster erreicht und befuhr ihn bis zur Mündung. Hier überwinterte er unter Giljaken. 1645 segelte er in die See hinaus und kam nach zwölf Wochen an die Uljamündung.[1]) Hier überwinterte er abermals, ließ zwölf Kosaken zurück, zog übers Gebirge zur Maja und fuhr Maja und Aldan abwärts in die Lena. 1646 kam er in Jakutsk wieder an.

Ein kürzerer Weg von Jakutsk nach dem Amur wurde von Pelzjägern gefunden, die Olekma und Tugir aufwärts über das Gebirge in die Urka und dann in den Amur gekommen waren. Auf diesem Wege erreichte Chabarow 1648 den Strom an den Dörfern Lawkais.[2]) Zu seiner Unterstützung ging 1652 Iwan Nagiba von der Sejamündung den Amur abwärts. Irregeführt durch Giljaken verfehlte er Chabarow und fuhr ins Meer. Mit seinen gebrechlichen Fahrzeugen entschloß er sich zur Küstenfahrt, litt Schiffbruch, ging die Küste entlang bis zu einen Bach, wo Boote gebaut wurden. In zwei Wochen fuhr er dann bis zur Mündung des Baches Utschalda. Von hier aus ging Nagiba bis zum Tugur, verfolgte diesen ein Stück aufwärts und blieb bis zum Sommer 1553. Nagiba ließ zwanzig Mann zurück unter Uwarow, der Tugurskoi-Ostrog anlegte, er selbst aber fuhr die Küste entlang bis zur Nangtaramündung, ging den Fluß aufwärts,

---

[1]) Hier hatten schon Moskwitin und Kopylow überwintert. „Als man später den Punkt an der Uljamündung unbequem fand, legte man etwas südlich, an dem Ud, ein Fort an: Udskoi-Ostrog.“ Erman, Archiv f. w. K. v. R. VII, 589: Udskoi-Ostrog, n. d. Russ. von Schtschukin.

[2]) Der Fürst Lawkai stand im Rufe außerordentlichen Reichtums; Chabarow fand aber statt der reichen Städte nur fünf kleine verschanzte, aber verlassene Ansiedlungen. Lawkai ließ sich nicht auf Unterhandlungen ein, ließ sich nur aus der Ferne sehen. 1651 legte Chabarow jedenfalls an der Stelle eines der Dörfer Lawkais das vielumstrittene Albasin an.

überschritt die Wasserscheide zur Lena und kam Wagan, Maja, Aldan, Lena abwärts 1653 nach Jakutsk.

Mit der Besetzung des Amur waren die Russen an der Grenze ihres Vordringens nach Süden angelangt. Die Chinesen stellten sich ihnen entgegen, und es begannen seit Chabarow die langwierigen Kämpfe um den Besitz des Stromes, die schließlich zu dem Vertrage von Nertschinsk im Jahre 1689 führten.[1])

Nordostasien. Von Jenisseisk aus hatte Bugor die Lena erreicht und Beketow Jakutsk angelegt. Die Unternehmungen die Lena abwärts wurden fortgesetzt durch den Kosaken Jelisei Busa, der 1636 im Auftrag des Woiwoden von Jenisseisk die Lena bis zur Mündung befahren sollte. Mit seinen zehn Kosaken überwinterte er in Olekminskoi-Ostrog, warb noch Pelzjäger an und kam 1637 an die westliche Lenamündung. Er befuhr die Küste bis zum Olenek, ging diesen aufwärts und erreichte die Lena wieder nach einer Landreise an der Malodomündung. 1638 trat er von hier aus eine zweite Reise lenaabwärts an und befuhr die Küste von der Lena bis zur Jana. Auch diesen Fluß verfolgte er aufwärts und überwinterte dann. 1639 befuhr er zum dritten Male die Küste und kam bis zur Tschendonmündung. Nun sandte er die erbeuteten Zobel nach Jakutsk; er selbst blieb noch zwei Jahre lang aus, ohne daß wir über seine Fahrten Nachricht haben. 1642 kam er wieder in Jakutsk an.

1638 war, ebenfalls von Jenisseisk aus, über Jakutsk Posnik (Postnik) Iwanow[2]) mit einer Anzahl Kosaken zu Pferde über das Werchojanskische Gebirge ins Gebiet der Jana gezogen. 1639 erreichten sie unter Führung von Jukagiren die Indigirka. Als Iwanow nach Jakutsk zurückging, ließ er 16 Kosaken an der Indigirka. Diese wählten Iwan Erastow zum Führer und kamen 1640 flußabwärts bis an die Alaseja.

Unterdessen war aber Jakutsk von Jenisseisk losgelöst worden und hatte einen eigenen Woiwoden erhalten. Auf dessen, Golowins, Veranlassung hin war man bis zum Amur gedrungen. Ebenso energisch förderte er die Unternehmungen im Norden seines Gebiets. 1644 gelangte Michael Staduchin an die Kolyma und legte dort einen Ostrog an, das spätere Nischne Kolymsk. Er brachte nach Jakutsk die erste Nachricht von den Tschuktschen mit, ferner von einer großen Insel, die sich von der Jana- bis zur

---

[1]) Eingehend werden die Verhältnisse am Amur geschildert i. d. Grenzboten, 1904, Heft 8 u. 9: Rußland und China bis zum Vertrag von Nertschinsk.

[2]) Der Name wird verschieden angegeben: Müller: Posnik Iwanow; Nordenskiöld: Iwanow Postnik; Stuckenberg schreibt der Postnik Iwanow; Postnik ist aber kein Titel, auch kein Vorname, sondern jedenfalls ein Beiname: Beobachter der Fasten. Vergl. v. Wrangel, Reise längs d. Nordk. v. Sibirien I, 7.

Indigirka-(Kolyma)mündung ausbreite,[1]) die mit Renntierschlitten von den am Tschukotsch-Flusse wohnenden Tschuktschen bequem in einem Tage erreicht werde und sehr reich an Walrossen sei, und schließlich von einem Flusse Pogitscha oder Kowytscha, der jenseit der Kolyma ins Eismeer falle.

Im Jahre 1646 befuhr die Küste östlich der Kolyma Ignatiew. Er fand das Meer mit Treibeis bedeckt, doch gelang es ihm, zwei Tage lang vorwärts zu dringen und schließlich in einer mit Felsen umgebenen Bucht zu landen. Hier fand die erste Begegnung zwischen Russen und Tschuktschen statt. Von hier aus trat Ignatiew die Rückreise wieder an. „Aus Ignatiews sehr unvollständigem Bericht ist nicht deutlich zu ersehen, wie weit er eigentlich vorgedrungen war; doch läßt sich aus der Zeit, die er zu seiner Fahrt brauchte, schließen, daß er wohl die Tschaun Bai

---

[1]) Hierüber schreibt Wrangel, Reise längs d. Nordküste v. Sibirien, S. 8: „Diese Anzeichen waren jedoch, wie durch die späteren Untersuchungen erwiesen worden, größtenteils unrichtig; jene als sehr groß angegebene Insel ist durchaus keine andere, als die auf unsern Karten mit dem Namen Krestowskoi bezeichnete, die zur Gruppe der Bäreninseln gehört. Sie ist zwar nicht von großem Umfange, kann aber doch bei klarem Wetter vom festen Lande aus gesehen werden; auch trifft der Umstand zu, daß die Uferbewohner von dem großen Tschukotsch-Fl. aus, über das Eis mit Renntieren in einem Tage nach dieser Insel hinüberfahren. Übrigens ist es auch wohl möglich, daß man damals schon einige, obgleich unvollkommene Kenntnis von den Inseln hatte, die gegenüber der Mündung der Jana liegen und daß man daraus allerlei mehr oder weniger irrige Begriffe über die Bäreninsel usw. verbreitet hat.“ Nordenskiöld, Vega II, 157 bemerkt hierzu: „Dies (Deutung Wrangels auf Krestowskoi) erscheint mir jedoch wenig glaubhaft; wahrscheinlicher ist es, daß sich die Erzählung teils auf die Neusibirischen Inseln, teils auf Wrangelland, ja vielleicht sogar auf Amerika bezieht.“

Die früheste Kunde, die sich bestimmt auf die Neusibirischen Inseln bezieht, finde ich in Witsen, Noord en Oost Tartarye, 1705, I, 285. Dort ist in den Abschnitt über das Land der Kalmukken ein Brief an Witsen aus Moskau eingeschoben, der nach 1695 geschrieben ist. Hier heißt es: „Wenn man (von der Lena aus) in die See kommt, gebraucht man da Fahrzeuge, Kotzii genannt. Man begegnet da zur rechten Seite einem Kap, Swjatoi Noß genannt, das man in drei Tagen erreicht bei offenem Wasser und gutem Wind; gegenüber diesem Kap ist eine Insel, einen Tag zu fahren, in der See gelegen, die vor wenig Jahren entdeckt worden ist. Sie ist unbewohnt, bergig, ohne Baumwuchs — wie Nowaja Semla. Hier gibts viel Walrosse, die die Völker, Czukery genannt, auffangen, und deren Zähne sie an die Russen verhandeln.“ Diese Nachricht bezieht sich vielleicht auf die Fahrt des Muchopletsius 1698, die Witsen a. a. O., II, 667 erwähnt, und der „gegenüber dem Busen der Lena“ mit einigen Kosaken aus Jakutsk eine Insel entdeckte. Dieses Eiland ist nach seinem Bericht, schreibt Witsen, wüst, ohne Bäume und Menschen. Niemand kommt dahin, wenn nicht durch Sturm dahin getrieben; man meint, von der Lena aus dahin zu segeln, sei 2 oder oder $2^1/_2$ Tag; es streckt sich aus über Swjatoinoss, und von dieser Halbinsel aus dahin zu segeln, schätzt man 24 Stunden.

erreicht haben mag, in der sich, gegenüber der Insel Arauton, eine kleine Bucht mit steilen, felsigen Ufern findet.“[1])

1647 erhielt Staduchin den Auftrag, die Pogitscha zu suchen, dort einen Ostrog anzulegen, und auch über die Insel im Eismeer[2]) Nachrichten einzuziehen. Er überwinterte an der Jana, ging dann über Land an die Indigirka und fuhr von da zur See bis zur Kolyma. Hier wartete er den zweiten Winter ab und stach im Sommer 1649 in See, die Mündung der Pogitscha zu suchen. Er fuhr sieben Tage längs der Küste, die er steil nennt, hin, ohne die gewünschte Entdeckung zu machen. Dann kehrte er um. Anfang 1650 erfuhr er durch Kosaken, die Pogitscha sei der Anadyr, und von Eingeborenen, der Landweg dahin sei kürzer als der Seeweg. Einer seiner Leute, Motora, ging mit einigen Freiwilligen voraus, erreichte am 23. April den Anadyr und traf auf Deschnew, dem er sich anschloß. Staduchin folgte später. Zwischen ihm und den beiden früher Angekommenen, Deschnew und Motora, bestand kein Einvernehmen. Diese beschlossen deshalb, nach der Penschina zu gehen, kehrten aber um, da sie keinen Führer hatten. Nun verfolgte Staduchin diesen Plan, ging ohne Führer vor und ist von da an verschollen.

Vor Motora hatte Deschnew den Anadyr schon erreicht. Die Nachricht von dem Reichtum von Walroßzähnen im Norden war ein mächtiges Lockmittel gewesen. Unter dem Kaufmann Feodot Alexejew hatten sich eine Anzahl wagemutiger Gesellen zusammengetan, die Schätze des Nordens auszubeuten. Man erbat sich vom Woiwoden von Jakutsk einen Kosaken als Begleiter: Simeon Deschnew stellte sich freiwillig dazu. 1647 segelten sie von der Kolyma ab, den Anadyr zu suchen, kehrten aber, angeblich wegen des Eises, um. Die Zahl der Teilnehmer an der neuen Fahrt, die man beschloß, war beträchtlich. Es waren sieben Kotschen mit je 25—30 Mann.[3]) Über vier dieser Schiffe liegt keine Nachricht vor. In den übrigen drei führten den Befehl der Kosak Deschnew, der Kosak Ankudinow und Alexejew. Am 20. Juni 1648 fuhr man von der Kolyma ab nach Osten. Deschnew berichtet nur wenig von der Reise; seine Mitteilungen beginnen erst mit dem Großen Tschukotskoi-noss. Diese Landecke, sagt Deschnew,[4]) sei ganz anders beschaffen als die, welche bei dem Flusse Tschukotschja (westlich der Kolyma) sich befinde. Sie liege zwischen

[1]) Wrangel, Reise längs der Nordküste von Sibirien etc. Berlin 1839. I, 9.

[2]) Über die weitere Geschichte der Entdeckung der Neusibirischen Inseln vergl. Nordenskiöld, a. a. O., II, 163f. und Wrangel, a. a. O., I, 20ff.

[3]) Nordenskiöld, a. a. O., II, 159, hält die Zahl der Bemannung einer Kotsche als zu hoch gegriffen.

[4]) Nach Müller, Sib. Gesch.

Nord und Nordost und drehe sich in einer Rundung nach dem Anadyr hin. Auf der russischen (d. i. westlichen) Seite derselben falle ein Bach in die See, bei dem die Tschuktschen ein Gerüst, wie ein Turm, von Walfischknochen aufgerichtet hätten. Gegenüber der Landecke (es ist nicht angezeigt, auf welcher Seite) seien zwei Inseln in der See, auf denen man Leute gesehen, von tschuktschischer Nation, die in ihren durchlöcherten Lippen Walroßzähne getragen hätten.[1]) Man möge von der Landecke bis an den Fluß Anadyr mit vollkommen gutem Winde in dreimal 24 Stunden segeln können, und zu Lande werde es auch nicht weiter sein, weil der Anadyr in einen Meerbusen falle.

An dem Großen Tschukotskoi-noss scheiterte das Fahrzeug Ankudinows.[2]) Die Bemannung wurde in den beiden anderen untergebracht. Am 20. September wurden Deschnew und Alexe-

---

[1]) „Müller, S. r. G. III, 5, betont, daß er es war, der 1736 aus dem Archiv zu Jakursk zuerst die Beschreibung der Reise Deschnews ans Tageslicht brachte, die bis dahin weder am kaiserlichen Hofe noch in den entferntesten Teilen von Sibirien bekannt war. Dies ist jedoch nicht vollkommen richtig. Weit vor Müller wußte der schwedische Kriegsgefangene Strahlenberg, daß die Russen zur See vom Kolyma nach Kamtschatka gereist waren, was aus seiner Karte ersichtlich ist, die er während seines Aufenthalts in Sibirien verfaßte und dann auch veröffentlichte in „der nörd- und östliche Teil von Europa und Asia", Stockholm 1730. Auf dieser Karte steht im Meere nördlich vom Kolymafluß geschrieben: Hic Rutheni ab initio per Moles glaciales, quae flante Borea ad Litora, flanteque Austro versus Mare iterum pulsantur, magno Labore et Vitae Discrimine transvecti sunt ad Regionem Kamtzatkam." (Nordenskiöld, a. a. O. II, 159, Anm. 1.)

Aber auch Strahlenbergs Nachrichten sind nicht, wie Nordenskiöld meint, die ältesten, die auf Deschnews Unternehmen hinzudeuten scheinen. Schon Witsen, Noord en Oost Tart. 1692, bringt zwei Stellen, die merkwürdig mit Deschnews Angaben übereinstimmen, es heißt II, 37: Omtrent den mont der riviere Kamtzetna, aen de zeekant, staet een pilaer of klip van steen, buiten gemeen hoogh, op welkers top noit mensch heeft konnen klimmen: hoewel andere zeggen, dat de zelve een tooren, en van menschen handen gebouwt is. Die andere Stelle findet sich a. a. O. II, 67: Men vint aen deze hoek (zoo verre noort — oostwaerts uitsteekt — es ist die Rede von einer Reise von der Lena nach dem äußersten Ende Asiens, „das mit Amerika zusammenhängt oder wenigstens sich nahe bis dahin erstreckt) menschen, die steentjes en beenen in hunne wangen ingeboort dragen.

Der Name des Flusses „Kamtzetna" findet sich übrigens schon auf der Karte Witsens von 1687, also 10 Jahre vor Morosko! Ferner berichtet Witsen, a. a. O., 1705, II, 676, man fahre um das Eiskap bis zur Seeküste am Flusse Kamtzatka, um Robben zu schlagen und brauche, von der Lena aus, drei bis vier Monate zur Hin- und Rückreise; eine Nachricht, die in dieser Form wohl übertrieben ist, in ihrem Kern aber doch wohl an eine Tatsache anknüpft, und das könnte Deschnews Fahrt sein. Wir können nach alledem annehmen, daß Deschnews Fahrt nicht völlig vergessen wurde, daß sich Bruchstücke seiner Mitteilungen erhielten.

[2]) Vergl. Nordenskiöld, a. a. O. II, 160.

jew in ein Gefecht mit den Eingeborenen verwickelt und letzterer verwundet. Schließlich trennte ein Sturm die beiden Fahrzeuge, daß sie einander nicht wieder trafen. Deschnew wurde bis zum Oktober in Wind und Wetter herumgetrieben und litt Schiffbruch etwa in der Nähe der Olutoramündung. Er hatte noch 25 Mann bei sich und ging, den Anadyr zu suchen. Er fand ihn nach zehn Wochen. Hier, an der Mündung des Flusses baute er eine Hütte, schickte einen Teil der Mannschaft ins Innere, Nahrung zu holen. Nur wenige fanden, nach mühevollem, erfolglosem Marsche, den Weg zurück zu Deschnew. Im Sommer des folgenden Jahres, 1649, gingen sie den Strom aufwärts, kamen zu einem kleinen Stamm, der sich Anauly nannte. Es kam zu Feindseligkeiten, und die Anaulen wurden niedergemacht. Dann gründete Deschnew Anadyrskoi-Ostrog. Hier traf im April 1650 Motora ein. Beide wollten die Küste befahren. Aber Motora wurde 1651 im Streit mit Anaulen erschlagen, und so ging Deschnew im Jahre 1652 allein auf Entdeckungen aus. Im Jahre 1653 traf er an der Küste Korjaken und bei ihnen eine Jakutin, die er kannte, da sie die Begleiterin Alexejews gewesen war. Von ihr erfuhr er, daß dieser und Ankudinow am Skorbut gestorben, die übrigen von den Korjaken getötet worden seien. Nur wenige hätten sich retten können. Wohin sie gefahren seien, wußte sie nicht. Diese wenigen sind jedenfalls die Entdecker Kamtschatkas (s. u.). „Mit dem Jahre 1654 enden leider alle Nachrichten über Deschnew, der sechs Jahre hindurch mit wirklich beispielloser Tätigkeit, Ausdauer und Beharrlichkeit seinen Zweck verfolgte, alle Hindernisse und Gefahren, die ihm das furchtbare Klima, der Mangel und Hunger sowohl, als auch die wilden Bewohner der von ihm entdeckten Landstriche entgegen stellten, überwand und wahrlich das Unmögliche möglich machte. Ob er endlich zurückkehrte, oder ob er ein Opfer seines gewagten Unternehmens wurde, ist nicht bekannt.“ [1])

Kamtschatka. In dem von Deschnew gegründeten Anadyrskoi-Ostrog war gegen Ende des Jahrhunderts Wolodimir Atlassow Befehlshaber. 1696 schickte er Morosko mit sechszehn Mann nach Süden, um bei den dort wohnenden Stämmen den Jassak zu erheben. Er drang bis zum Flusse Kamtschatka vor. Im folgenden Jahre ging Atlassow selbst dahin. Auf seinem Zuge erfuhr er von Eingeborenen, vor langer Zeit sei ein Russe Feodotow [2]) mit mehreren Begleitern bei ihnen gewesen; sie hätten sich mit eingeborenen Frauen verheiratet, seien aber schließlich getötet worden. Sie zeigten Atlassow auch den Ort der russischen

[1]) Wrangel, a. a. O. I, 19.

[2]) „Wahrscheinlich ein Sohn von Feodot Alexejew.“ Nordenskiöld, a. a. O. II, 162.

Wohnungen am Flusse Nikul.[1]) Krascheninnikow[2]) teilt mit, „suivant quelques traditions", daß dieser Fluß Feodotowschina nach Feodot Alexejew genannt worden sei. Atlassow hatte mit diesen Nachrichten die Spuren der verschollenen Begleiter der von Deschnew getrennten Alexejew und Ankudinow aufgefunden. Diese verirrten Mannschaften sind jedenfalls die Russen, die am frühesten den Boden Kamtschatkas betreten haben. Sie sollen am Tigil ermordet worden sein.[3]) Atlassow ergriff förmlich Besitz von Kamtschatka durch Aufrichtung eines Kreuzes mit diesbezüglicher Inschrift. Dann errichtete er eine Winterhütte, die der Anfang zu Werchne Kamtschatskoi-Ostrog war. Er durchzog das Land und als er 1700 nach Moskau ging, führte er einen Japaner mit, der durch Schiffbruch an die Küste verschlagen worden war.[4])

Die Nordküste Sibiriens zwischen Ob und Olenek blieb im 17. Jahrhundert unbekannt. Wann die Obmündung zuerst zur See erreicht wurde, ist unbestimmbar. Sicher ist diese Tat den Now-

---

[1]) Nach Krascheninnikows Karte von Kamtschatka rechter Nebenfluß der Kamtschatka, entspr. westlich des Kronozkoer Sees.

[2]) Krascheninnikow, Histoire et Description du Kamtchatka. Amsterdam 1790. Tom. II, 4, 292f.

[3]) Krascheninnikow, a. a. O., schreibt: Suivant quelques traditions, on attribue cet honneur (der Entdeckung K.'s) au nommé Thédote Alexciew, Marchand: c'est lui qui a donné son nom à la Riviere Nikoul, qui se jette dans la Riviere Kamtchatka, et que l'on appelle aujourd'hui Thedotowschina. On dit que ce Thédote étant parti de la Riviere de Kowina avec 7 Bâtiments, entra dans la mer Glaciale, où une violente tempête le sépara des Bâtiments qui l'accompagnoient; qu'il fut jetté sur les Côtes du Kamtchatka; qu'il y passa l'Hiver avec son Vaisseau; que l'Eté suivant ayant côtoyé la Pointe Méridionale des Kouriles, ou Kourilskaïa Lopatka, il se rendit dans la Mer de Pengina, et gagna la Riviere Tigil, où pendant l'Hiver il fut tué avec tous ses Compagnons par les Koriaques. Hier und bei Müller, Sib. Gesch. III, 19, wird der Nikul als Aufenthalt der Russen angegeben, Atlassow wurden hier die Reste ihrer Wohnungen gezeigt; wir dürfen diese Angabe wohl als richtig ansehen. Krascheninnikow läßt die Russen am Tigil ihren Tod finden. An den Tigil seien sie gekommen durch Umschiffung der Halbinsel. Für diese Behauptung fehlt jede Quellenangabe; wir müssen sie als hinfällig ansehen. Lassen wir die Russen den Kamtschatkafluß oder den Abfluß des Kronozkoer Sees aufwärts an den Nikul gekommen sein, jedenfalls lebten sie dort längere Zeit in gutem Einvernehmen mit den Eingeborenen. Für den Rückweg kommt nur der Weg über Land nach der Westküste in Betracht; denn, kannten sie die Halbinselnatur K.'s nicht, so durften sie hoffen bei einer Westwanderung bald in ein bekanntes Flußgebiet zu kommen, war sie ihnen aber, und das ist das Wahrscheinlichere, durch die Eingeborenen bekannt, so mußte ihnen die Meerfahrt für die Heimreise zeitraubend und zwecklos erscheinen, ganz abgesehen davon, ob sie überhaupt noch so ausgerüstet waren, eine längere Seefahrt zu unternehmen. Sie sind jedenfalls den Kamtschatkafluß abwärts mit Hilfe der Jelowka in den Tigil gekommen.

[4]) Über Atlassows Aufenthalt in Kamtschatka vergl. Witsen, Noord en Oost Tartarye, 1705, II, 670ff. u. Strahlenberg, das nord- u. östliche Theil von Europa u. Asia. 1730. S. 431ff.

gorodern zuzuschreiben. „Daß später diese Fahrten seltener unternommen wurden, lag nicht sowohl an der Weise des Umwegs, als an den großen Veränderungen des Handelsverkehrs, die diese Gegenden seit Nowgorods Unterjochung erfuhren. Indessen wurde noch im Anfang des 17. Jahrhunderts das neuerbaute, am Tas gelegene Mangaseja von Archangel aus zur See mit Getreide versorgt.“ [1]) Man umfuhr übrigens die Halbinsel Jalmal nicht, sondern ging den Mutnajafluß aufwärts, schleppte Fahrzeuge und Waren über einen Wolok von drei Werften in die Selenaja und kam so in den Obbusen.[2])

Engländer und Holländer begannen von neuem mit den Versuchen, an der Nordküste Sibiriens vorzudringen. Chancellor erreichte 1553 das Weiße Meer, 1556 kam Bourrough an die Straße vom Waigatsch, die Pet und Jackman 1580 durchfuhren. Hudson 1608 und 1609, Gourdon 1611 und auch Wood und Flawes 1680 kamen nur bis Nowaja Semla. Die Holländer waren 1594 unter William Barents in die Karische See gekommen. Der Bericht dieser Expedition ließ die Hoffnung aufkommen, die Durchfahrt nach China und Japan zu finden. Aber der Versuch, den man daraufhin mit sieben Schiffen unternahm, blieb erfolglos. Am 15. September 1595 erklärten Hugo von Linschoten und Franz van der Dale als Generalkommissare der Admiralität und mit ihnen sämtliche Schiffskapitäne nahe bei der Küste von Kruyshoek in der Meerenge Nassau zu Protokoll, „daß nicht die geringste Hoffnung und Möglichkeit vorhanden sei, die durch Norden nach China, Japan usw. unternommene Reise, so wie die Instruktionen lauten, fortzusetzen.“

B. Die Reiseberichte.

I.

Die Entdeckungen der Russen in Asien blieben den Zeitgenossen größtenteils verborgen. Gelegentlich sickerten allerdings Nachrichten durch. Von Mund zu Mund hatten sie sich fortgepflanzt, aus den Archiven war dieser oder jener Bericht bekannt oder entwendet worden, in Moskau waren stets Händler, Pelzjäger, Kosaken, Asiaten zu treffen, die man über Sibirien hatte ausfragen können. Die aus solchen Quellen geschöpften Nachrichten wurden dem Westen Europas übermittelt. Herberstein, Massa, v. Brand,

[1]) Lehrberg, Untersuchungen, S. 34.

[2]) Siehe unten Seite 292 Anm. 2; auch Nordenskiöld, a. a. O., I. 228; Purchas, Pilgrimes III, 530ff.

englische Kaufleute und vor allem Witsen haben in Rußland selbst derartige Nachrichten gesammelt und veröffentlicht. Sibirien aber blieb nichtrussischen Reisenden verschlossen, wenn sie nicht in russischen Diensten standen. Erst Müller in seiner Sammlung Russischer Geschichte 1758 und Fischer in seiner Sibirischen Geschichte 1768 bearbeiteten die Entdeckungsgeschichte Sibiriens gestützt auf das Quellenmaterial der Archive.

Genau so unbefriedigend wie die entdeckungsgeschichtlichen Mitteilungen waren die länder- und völkerkundlichen Nachrichten über Sibirien während des hier behandelten Zeitraums. Der weitaus größte Teil des Inhalts der im folgenden aufgeführten Reisebeschreibungen beruht auf Erkundung, so daß sich nicht einmal der Name Reisebeschreibung in vollem Umfang rechtfertigen läßt. Man kann sich beim Lesen der Berichte des Eindrucks nicht erwehren, daß man vielfach im Dunkeln tappt, und daß es dem Verfasser des Berichts nicht anders gegangen ist. Die Berichte sind farblos, es fehlt ihnen durchaus der Stempel des persönlich Erlebten. Nur wenige Angaben erweisen sich als unbedingt zuverlässig, die meisten als verschwommen und nicht wenige als unrichtig. Auch Witsens Werk ist von diesem Vorwurfe nicht frei zu sprechen.

Ein glücklicher Umstand war es, daß Peter der Große „keine Botschaft in asiatische Länder sandte, von der er nicht umständliche Schilderungen der Natur- und Menschenverhältnisse der bereisten Gegenden forderte,“[1]) und daß er bei der Wahl seines Gesandten nach China auf einen Ausländer verfiel. Dadurch wurde der Reisende doch geradezu genötigt, seine Erlebnisse und Beobachtungen aus Sibirien, einem seiner Heimat unbekannten Gebiete, in seiner Muttersprache zu veröffentlichen und dadurch weitesten Kreisen zugänglich zu machen. So kamen die Reisebeschreibungen Adam Brands und Isbrand Ides' zustande, die hoch über allen bis dahin erschienenen Veröffentlichungen über Sibirien stehen und in strengem Sinne die ersten Reiseberichte über Sibirien sind.

Mit Peter dem Großen, auf dessen besondere Veranlassung hin die Aufzeichnungen des Ides entstanden waren, brach auch für die Geographie des russischen Reiches eine neue Zeit an. Er ist der erste Regent Rußlands, der in seinem Reiche geodätische Aufnahmen unternehmen ließ, dem auch die Geographie durch naturhistorische und ethnographische Untersuchungen Bereicherungen zu verdanken hat.[2]) Unter ihm beginnt die planmäßige wissenschaftliche Erforschung Sibiriens.

---

[1]) K. E. v. Baer, Peters d. Gr. Verdienste um die Erweiterung der Geogr. Kenntnisse. Beiträge zur Kenntnis des Russ. Reichs. XVI. 1872.

[2]) v. Baer, a. a. O., S. 7 ff.

II. Herberstein.

Siegmund Freiherr von Herberstein (geb. 1486, gest. 1566) reiste während der Jahre 1515 bis 1556 fast ununterbrochen als Diplomat in Diensten des deutschen Kaisers. Dabei kam er zweimal 1516/17 und 1526/27, an den Hof zu Moskau. Infolge dieses russischen Aufenthalts entstand sein bekanntes Werk Rerum Moscovitarum Commentarii. Es erschien lateinisch 1549, deutsch zuerst 1557. Dem Werke ist eine Beschreibung Sibiriens angefügt. Der Titel lautet nach der deutschen Ausgabe von 1557:

Die Reiß gehn Petzora / Jugra / vnd zu dem wasser Obi.

Der Verfasser der Reisebeschreibung ist unbekannt. Herberstein sagt über die Herkunft des Berichts: „Dauon (von den Besitzungen des Moskowitischen Großfürsten gegen Osten) mir ain Reissisch Beschreibung des wegs oder Rayß zu handen khumen / die ich auch verteutschen hab lassen vnd daraus die nachfolgende Rayß beschrieben."

Der Bericht besteht aus zwei Teilen. Der erste ist die Übersetzung der russischen Reisebeschreibung, keine Bearbeitung, sondern, wie Herberstein selbst sagt, „auß dem verzaichnen der Reissen von Wort zu Wort genummen". Es ist aber anzunehmen, daß das Original weit umfangreicher war; denn Herberstein schreibt, „aus dem Verzeichnis genommen". Das Schriftstück stammt wahrscheinlich aus der Feder eines Kaufmanns; es diente seinen Leuten wohl als Instruktion und enthielt kaufmännische Angaben die Herberstein als entbehrlich weggelassen hat.

Der zweite Teil ist eine Erläuterung zum ersten. Der Verfasser dürfte Herberstein selbst sein, seine Gewährsmänner aber Leute am Hofe zu Moskau, die selbst jenseit des Ural gewesen waren.

Über die verschiedenen Ausgaben von Herbersteins Werk, als dessen Anhang dieser Bericht über Sibirien stets erscheint, gibt Adelung in seinem Buche „Siegmund Freiherr von Herberstein" Auskunft.

Der Inhalt des Berichts. Es wird zunächst der Weg nach Jugrien, dem Lande jenseit des Ural angegeben. Man ging die Petschora aufwärts bis zur Mündung des Schtschugor,[1]) diesen aufwärts, über das Gebirge in drei Tagen bis zum Fluß „Artawischa"; diesen abwärts kam man an die Ssygwa, wo der Platz Läpin[2])

[1]) Es ist mir nicht ersichtlich, weshalb in Peschel-Ruge, Geschichte der Erdkunde, S. 137 für Schtschugor der Ilytsch eingesetzt ist, obwohl der Text des Berichts ausdrücklich von der Schuchogaramündung spricht. Vergl. auch Middendorf, Sibirische Reise, IV, 1, 32.

[2]) Lehrberg, Untersuchungen zur Erläuterung der älteren Geschichte Rußlands. 1816, Seite 32: Läpin im Kreise Beresow, an der Ssygwa; „schon vor dem 16. Jahrhundert als Stapelplatz berühmt, wo Russen und Syrjänen mit den Eingeborenen Handel trieben".

lag. Die Reise bis hierher dauerte 20 Tagereisen. Der Weg führte weiter an der Soswa entlang zum Ob, als dessen Quelle der See Chitaisko angegeben wird. Die Entfernung vom „Schloß Obea“[1]) bis zur Irtyschmündung wird auf drei Monatsreisen bestimmt; von da bis zum „Schloß Grustina“ seien es zwei, „von dann zum See Khitay nach dem Fluß Obi[2]) / der darauß entspringt / seind meer denn drayer Monat raisen“.

Der Verfasser des Berichts ist sicher nur bis Läpin gekommen. Bis dahin sind seine Angaben richtig, dann werden sie unklar: es werden nördliche und südliche Soswa nicht unterschieden. „Schloß Obea“, „Schloß Grustina“ für Handelsplatz am Ob, im Lande der Grustiner sind nicht bestimmte Namen; die Entfernungen von Läpin an sind etwas zu sehr abgerundet in Monaten angegeben. Ebenso sprechen die ausführlicheren Angaben über das, was über Läpin hinauslag, dafür, daß man bestrebt war, das festzuhalten, was man nicht selbst gesehen hatte, was man aber zur Orientierung über die weiteren Handelsbeziehungen für notwendig hielt. Wir erfahren dagegen nur beiläufig, daß Ugrier und Wogulen bis zum Ob wohnen, und die beiden Orte Jeraun[3]) und Tjumen werden auch nur erwähnt, weil sie dem Großfürsten von Moskau zinspflichtig sind. So machen denn den Kern des Berichts folgende Angaben über die nicht von Russen besuchten Gebiete aus:

Von dem See (Chitaysko) khomen schwartze leit / die der gemaiñ red mangln / verkhauffen manigerlay waren / sonderlichen Perln vnd Edelgestain / von denen khauffen die völckher Grustinzi vnd Serponowtzi / die wonen in dem Schloß oder Stat Serponow. Lvcomorye vber den fluß Obi in gepürgen gelegen / denen aber zu Lucomorye soll was iährlichen zuesteen / acht ich glaichwol meer ain fabl / dann war sein / Nemblichen sollen sy järlichen am Sibenundzwaintzigsten tag Nouembris (an den tag halten die Reissen Sant Georgenstag) sterben / darnach im Frueling am vierundtzwaintzigisten tag Aprilis wider erquickhen. Mit denen halten die Serponowtzi vnd Grustintzi ain sondere Handlung / Wann denen jr zeit khumbt zum Sterben oder schlaffen / legen sy jre waarn an ain ort / dargegen legen die Grustintzi / vnd Serponowtzi[4]) in gleichen werdt waarn an die stat / vnd nemmen die andern hin. So die

[1]) Vielleicht Obdorsk.

[2]) Das heißt wohl, dem Fluß Ob nach, längs des Flusses.

[3]) „Ohne Zweifel hat man darunter den Ort zu verstehen, der ehemals in der Sprache der Eingeborenen Nerom hieß und jetzt unter der Bezeichnung Werchoturje bekannt genug ist.“ Lehrberg, a. a. O. S. 10.

[4]) Witsen, Noord en Oost Tartarye, 1705, II, 729.

Lucomortzi wider lebendig werden / oder entwachen / vnd befinden / das jnen nit ain gleicher wert erlegt ist / so khumbts zu ansprachen vnd Krieghen."

Daß hier von einem stummen Tauschhandel zwischen den „Grustintzi" und „Lucomortzi" die Rede ist, ist sofort ersichtlich; ebenso verständlich ist Lehrbergs Annahme, daß es sich bei dem zeitweiligen Tod oder Schlaf der „Lucomortzi" um den arktischen Winter handelt; denn er erklärt, wie auch Herberstein selbst im zweiten Teile seines Berichts angibt, Lukomorien als das an der Meeresküste gelegene Land[1]); wir schließen uns auch ohne Bedenken seiner Deutung der Grustiner und Serpenower als Angehörige der scheckigen Horde[2]), die etwa von Narym bis zum Kolywanschen Gebirge wohnten, an. Weniger Wahrscheinlichkeit hat aber Lehrbergs Erklärung der „schwarzen Leute" Herbersteins als Indier und des Sees Chitaysko als Telezki-See[3]) für sich.

Zwischen den Indern und dem Telezki See läßt sich wohl schwerlich der Zusammenhang herstellen, der zwischen den Schwarzen Leuten und dem See Chitaysko bei Herberstein besteht.[4]) Dieser

---

[1]) „Die Gaustiner und Serpenower besuchten eine Gegend unweit der Meeresküste (L. heißt eigentlich die Meeresbuchten), die unter einer hohen nördlichen Breite liegt (am kürzesten Tag ist die Sonne in Beresow nur etwas über drei Stunden am Himmel), wo beinahe von einem Georgentag bis zum andern (fast fünf Monate lang) die Natur erstorben zu sein scheint . . . eine Gegend in der sich Jugrien wohl kaum verkennen läßt." Lehrberg, a. a. O., S. 45.

[2]) Lehrberg, a. a. O., S. 39—43: „Die Serpenowzi hatten ihren Namen, wie Herberstein sagt, von dem befestigten Orte Serpenow, der jenseit des Ob im lukomorischen Gebirge gelegen haben soll. Diese Angabe ist dunkel. Der Ort sowohl als die Völkerschaft, der er den Namen gab, erscheinen in keiner anderen Nachricht wieder. Doch die Grustinzi sind kenntlicher: ihr befestigtes Grustina lag am Ob zwischen der Mündung des Irtysch und dem See, aus dem der Ob entspringt, weniger von jener Mündung als von diesem See entfernt; es sind also wohl gewiß die Gaustinzi, deren Strahlenberg bei der Beschreibung Sibiriens (S. 187, 257) gedenkt, deren Reste er 2 bis 300 Köpfe stark, bei Tomsk in Hütten wohnend antraf; sie waren heidnische Tataren. In der sibirischen Geschichte ist von ihnen bei der Erbauung von Tomsk 1604 die Rede; hier werden sie Jeuschtinzi genannt, und sie sahen sich damals noch als herrschendes Volk der Gegend an . . . Wir waren demnach wohl außer Zweifel über die Wohnsitze der Grustiner und der neben ihnen wohnenden Serpenower; sie gehörten zu der scheckigen Orde, deren Herrschaft sich über das narymische Gebiet und dem Ob hinauf bis an das Kolywanische Gebiet erstreckte."

Nicht überzeugt von dieser Beweisführung scheint Middendorf zu sein, er sagt Sibirische Reise, IV, 1, 32: „Lehrberg, dem daran liegt, Herbersteins Grustintzi am Tom wiederzufinden . . ."; wie denn auch seine Deutung des Kithay Sees von der Lehrbergs abweicht.

[3]) Lehrberg, a. a. O. S. 38.

[4]) Vergl. hierzu den Brief des holländ. Kaufmanns Joh. Balak an Merkator; Hakluyt, The principal navigations, 1594, I, 509—10; Ruge-Peschel, a. a. O. 326; Witsen, Noord en Oost Tartarye, 1692, II, 579—581, 1705, 933—935.

Zusammenhang ist doch der, daß von einem Handelsweg berichtet wird, der den See Chitaysko über das Land der Grustiner und Serponower mit Lukomorien verband. Die Grustiner und ihre Nachbarn gingen nach Lukomorien und tauschten dort Pelze ein. Zu ihnen kamen die Schwarzen Leute und verhandelten verschiedene Waren, besonders Perlen und Edelsteine. Es ist nicht erwähnt, aber wohl selbstverständlich, daß sie dafür Pelze eintauschten. Wer waren nun diese Schwarzen Leute, und wo lag der See Chitaysko?[1]) Herberstein hat den Namen des Sees, den er dann im Bericht auch als See Kithay anspricht, in einem in russischer Sprache abgefaßten Berichte gefunden; dort wird er also Kitaiskoje Osero, der Kitaische See, der See der Kitaier geheißen haben. Unter diesem Kitai ist aber nicht das innerhalb der großen Mauer gelegene China zu verstehen, sondern Kara Kitai[2]) oder Kara Chatay, das Land der schwarzen Mongolen, womit man die westliche Mongolei bezeichnete.[3]) Im Nordwesten der Mongolei war als letzter Rest der Mongolenmacht das Reich des Altin Chans bestehen geblieben.[4]) Der Mittelpunkt seiner Herrschaft war der Ubsa-Nor, sein Einfluß erstreckte sich aber auch nach Norden bis in die Steppe,[5]) andererseits stand er auch mit China in politischen und in Handelsbeziehungen.[6]) Wir gehen wohl nicht fehl, wenn wir in Kara Kitai, dem Lande der Schwarzen Mongolen, die Heimat der „Schwarzen Leute" sehen, und in dem Ubsa-Nor den „See Chitaysko".[7]) Die

[1]) Die Antwort auf diese Fragen ist so manigfaltig und das mir zu Gebote stehende Material so umfänglich, daß es an dieser Stelle nicht möglich ist, diese Punkte eingehend zu erörtern.

[2]) Vergl. hierzu M. v. Brandt, Japan, China und Korea; Helmolt, Weltgeschichte II, 90 ff.

[3]) In der „moskowitisch-tartarischen Reisebeschreibung" bei Talander (s. u. S. 287) wird unterschieden zwischen gelben und schwarzen Mongolen; über die Wohnsitze der letzteren heißt es: „die Grenzmauer (chines. Mauer) beginnt im Süden bei den bucharischen Tataren . . . an dem Ort, wo die Mauer anfängt, wohnen unter der Mauer die Schwarzen Mongolen; hinter der Grenzmauer aber sind die Städte und Länder von China gelegen." Vergl. z. B. auch Purchas, Pilgrimes III, The map of China, auch bei Bry, Ostindische Reisen XII. 1628 unter dem Titel Descriptio Corographica regni Chinae.

[4]) Vergl. Schurtz, Hochasien u. Sibirien, Helmolt, Weltgesch. II, 187 ff.

[5]) Die Stadt Tomsk kam bei ihrem Vordringen nach Süden in Konflikt mit dem Altin Chan; in Tumenez' Bericht, 1618 (s. o.), bei Fischer, Sib. Gesch. II, 2, § 23 ff.: „Es waren auch Kingisen bei dem Goldenen König Kunkantschei, die klagten, daß sie von den Russen bekriegt würden."

[6]) Vergl. den Bericht des Tumenez a. a. O. — Die Russen erhielten 1638 den ersten chines. Tee durch das Land des Chans. Petlin erzählt zwar bei P. v. d. Aa, Reysen na Oost en Westindien, XXVI, daß in dem „großen Meere" im Lande des Altin Chans „robynen en sapphyren" gefunden würden, eine Nachricht, die wohl ihren Grund in dem Durchgangshandel dieses Gebiets hatte.

[7]) Lehrberg sieht den See Kitai im Telezki-See; Middendorf im Saissan-Nor; Michow, unter Berufung auf Jenkinson, im Aralsee.

Schwarzen Mongolen zogen in das Gebiet des Ob, ins Land der Grustiner, wo sie Pelze einhandelten, die sie dann zum größten Teile nach China weitergaben. Wenn sie dann bei den Grustinern erzählten, ihre Heimat sei in den Bergen, wo der Ob entspringt, an einem See, so konnte dieses Gerücht, ehe es zu den Russen kam, sich dahin ändern, der Ursprung des Ob sei dort, wo der See der Kitaier liege, und schließlich, der Ob entspringe aus dem See Kitai. Da man aber weder zu Herbersteins Zeit, noch späterhin einen Begriff davon hatte, wie weit sich der Lauf des Ob nach Osten verfolgen lasse und wie weit China nach Westen sich erstrecke, so konnte auch Herberstein seinen See Kitai in China liegend glauben, aber die Stadt Cumbalich, d. i. Peking, die er in die Nähe des Sees zeichnete, hat wohl nur symbolische Bedeutung; wenigstens wäre nicht einzusehen, daß Herberstein wirklich der Meinung gewesen sei, diese Stadt, die man sich allgemein im äußersten Osten Asiens dachte, liege in unmittelbarer Nähe des den Russen nach Osten hin zugänglichen Gebiets.[1])

Herberstein kolportierte auch Ungereimtheiten, wie die Beschreibung der „Leute, die jenseits des Flusses Tachnin wohnen"; denn dort „sollen die leut manigerlay fremde gestalt haben / Etliche sollen gar rauch seyn / wie die thier / andere hundtsköpf / ander khain haupt / sonder die augen an der prust / Etliche aber khain fues / aber lang hend haben", Worte, die stark an Carpini erinnern.

Den Ruhm, der erste zu sein, der über die Slata Baba der Ostjaken berichtet, hat Herberstein, nach Michow[2]), an Matthäus von Miechow abtreten müssen. Herberstein schreibt über dieses von niemand gesehene weibliche Götzenbild, das sich am Unterlauf des Ob befinden sollte: Slata baba / souil als ain guldene Vetl / oder Anfrau / sol ain abgott sain der ortten / da Obi das groß wasser in das Moer felt / das Land heißt Obdora / auf der jenigen seitten des wassers / . . . (die Moskowiter) sagen / auch das khaum zu glauben ist / dieser Abgott sol ein Pild sein / aines weibs / die hält ainen Sun in der schoß / in einer zeit / hat sich auch noch ain ander Sun sehen lassen / wöllen sprechen sey

---

[1]) Der Glaube an die unmittelbare Nähe Chinas kam im Anfang des 16. Jahrhunderts besonders in den unablässigen Bemühungen der Stadt Tomsk, das Land des Altin Chans zu passieren, zum Ausdruck; je weiter das Land nach Osten zu aufgeklärt wurde, um so mehr sah sich die Kartographie, die sich von dem Herbersteinschen Gedanken der engen Verbindung des Sees mit China nicht freimachen konnte, genötigt, den Oberlauf des Ob östlicher zu legen und noch auf Witsens Karte von 1687 überrascht die geringe Entfernung zwischen dem See und Peking; oder man griff, wie Merkator und Blaeu, zu dem Ausweg, Cumbalich an einem willkürlich gewählten Orte westlich der großen Mauer einzuzeichnen.

[2]) Michow, Die ältesten Karten von Rußland; S. 40.

jr Enickhl.“ Dieser Bericht gründet sich, wie alle anderen über dieses Bild, auf Hörensagen. Die Beschreibungen, die Miechow, Herberstein, Jenkinson, Al. Guagnina, Petrejus geben[1]), sind untereinander verschieden, ebenso wie die Darstellungen auf den Karten Wieds, Herbersteins 1549[2]), Jenkinsons von einander abweichen; letzterer stellt außerdem die Statue auf das rechte Obufer, während sie bei den beiden erstgenannten links steht. Wir schließen uns der Auffassung Michows[3]) an, der in dieser Statue eine etwa aus Ton geformte, goldbemalte Madonnenstatue erblickt, die mit den Eroberungszügen der Moskowiter am Ende des 15. Jahrhunderts in jene nördlichen Gegenden verschlagen und dort zurückgelassen worden sei.[4])

III. Massa.

Isaak Massa, aus Haarlem, weilte im Jahre 1609 in Moskau. Er sammelte hier Nachrichten über Sibirien, die er nach seiner Rückkehr nach Holland veröffentlichte.

Im Jahre 1612 erschien bei Hessel Gerritsz in Amsterdam: Beschryvinghe van der Samoyeden Landt in Tartarien, nieulijcks onder 't ghebiedt der Moscoviten gebracht. Wt de Russche tale overgheset, Anno 1609.

Im folgenden Jahre, 1613, wurde es in lateinischer Übersetzung aufgenommen in das im gleichen Verlage gedruckte Werk: Descriptio ac Delineatio Geographica Detectionis Freti, sive Transitus ad Occasum, suprà terras Americanas, in Chinam atque Japonem ducturi Recens investigati ab M. H. Hudono Anglo. Item exegesis Regi Hispaniae facta, super tractu recens detecto, in quinta Orbis parte, cui nomen Australis incognita. Cum descriptione Terrarum Samojedarum, et Tingoesiorum, in Tartaria ad Ortum Freti Waygats sitarum etc. — Hier wurde benutzt die photolithographische Reproduktion beider Ausgaben, Amsterdam 1878, Frederik Muller.[5])

[1]) Diese Berichte sind wiedergegeben bei Michow, Die ältesten Karten, S. 40f.

[2]) Auf der Karte von 1550 fehlt das Standbild.

[3]) Michow, a. a. O. Seite 41. Michow erwähnte hier noch „ein männliches Idol, das zur Zeit, als die Kosaken Sibirien eroberten, bei den Ostjaken gefunden wurde“ nach Müller, R. G., VI, 322. Dort aber heißt es auch: „Da fand sich ein Tschuwasche, den der Chan Kutschum ehemals aus Kasan mitgebracht. Derselbe war vorher viel mit diesen Ostjaken umgegangen und erzählte, sie hätten einen Götzen, wovon sie vorgäben, daß er aus Rußland, wo er unter dem Namen Christus verehrt werde, dahin gebracht worden etc.“ Also auch ein Bericht, dessen Zuverlässigkeit sich sehr anzweifeln läßt.

[4]) Vergl. auch Hennin, Anmerkungen zu Dobbins Beschreibung von Sibirien bei A. v. Brand; Witsen, a. a. O. 1692, II, 468f., 1705, II, 752.

[5]) In der Introduktion, X, gibt S. Muller Fz. 1587 (?) als Geburtsjahr Massas an, ferner daß er um 1600 nach Rußland gegangen sei des Handels wegen.

Die lateinische Ausgabe besteht aus mehreren Berichten, die unabhängig nebeneinanderstehen: Die Reisen Hudsons, die des Spaniers Queiros und Massas Bericht über Sibirien. Dieses letzte Stück, das uns hier allein angeht, besteht aus zwei Teilen, der Descriptio regionum Sibiriae, Samojediae etc. und der Brevis descriptio itinerum etc.

Eine deutsche Übersetzung der beiden Teile findet sich in de Bry, Ostindische Reisen, X. 1613. Der Übersetzer ist Gotthard Arthus von Danzig.

Eine englische Ausgabe bringt Purchas, His Pilgrimes III, c. VIII, 522—529 in dem Abschnitt A Description of the Countries of Siberia, Samojedia and Tingoesia.

Witsen bringt den Bericht in seinem Werke Noord en Oost Tartarye unter dem Titel: In het jaer zestien honderd negen, is door Isaac Massa uit het Rusch vertaelt, en met den Druk gemeen gemaekt, zeker beschryvinge en ontdekkinge van Siberia en verhael etc zoo als volgt. Ausgabe 1692, II, 509—518; Ausgabe 1705, II, 826 ff.

Eine zweite deutsche Übersetzung erschien in Hamburg 1675 in dem Sammelwerk: Vorstellung des Norden oder Bericht von einigen Nordländern etc. Auf guter Freunde Begehren — aus D. Capel P. P. Bibliothek ausgefertigt. Eine andere Ausgabe erschien unter dem Titel: Norden, oder zu Wasser und zu Lande etc. zu wege gebrachte und fleißig beschriebene Erfahrung und Vorstellung des Nordens . . . von Rudolf Capel, der heil. Schrift D. etc. Hamburg und Stockholm 1678.

Kapel war Geistlicher in Hamburg; er war nicht selbst in Moskau gewesen, wie Hiekisch vermutet,[1]) sondern gab nur Reiseberichte heraus, die er selbst übersetzt hatte. So sagt er am Schluß des ersten Teil des 3. Kapitels „. . . weil mir jüngst eine Relation zu Amsterdam bey Gerhardo Hesselio gedruckt zu handen kom-

[1]) Diese Vermutung stützt sich auf folgenden Satz: „Nun wollen wir auch anzeigen und beschreiben, was für einen Weg man brauchen müsse, wenn man aus der Moskau in diese Lande reisen will, und dasselbe nach Gelegenheit der Wissenschaft, die ich nicht ohne große Mühe und mit Hilfe guter Freunde, als ich am moskowitischen Hofe war, erlangt habe; denn dieselben, ob sie mir sehr gewogen waren, und ich lange bei ihnen angehalten, kaum dahin zu bringen gewesen, daß sie mir zu willen worden und das Itinerarium haben zukommen lassen. Sintemal es um sie alle gewesen wäre, und sie es hätten mit dem Leben büßen müssen, wenn es bekannt geworden wäre; denn die Moskowiter lassen die Geheimnisse ihres Reichs nicht gerne bekannt werden.“ Es ist dies der Schluß der holländ. Ausg. der Descriptio regionum von 1612 (fehlt in d. lat. 1613), rührt also nicht von Kapel her, wie Hiekisch meint, sondern von Massa selbst, und bildet die Überleitung zum 2. Teil, der Brevis descriptio itinerum. Hiekisch, Tungusen, S. 8 (Hiekisch hatte demnach nur die lateinische Ausgabe 1613 von Massas Schriftchen zum Vergleich mit Kapels Übersetzung zur Hand); über Kapel: Adelung, krit.-lit. Übers., I, 35—37, II, 347.

men: welche ich dem gutwilligen Leser zu Gefallen in unsere hochdeutsche Sprache übersetzet habe."[1]) Dann folgt die Descriptio regionum: Relation von den äußersten Nordländern Samojedia, Siberia etc. und die Brevis descriptio: Kurtze Beschreibung der Reise aus Muscaw etc.

Für die Descriptio regionum Sibiriae urkundliche Quellen anzunehmen, erscheint nicht angebracht, da sie nur mangelhafte Sachkenntnis verrät und wohl nur landläufige Erzählungen wiedergibt. Der Bericht scheint, um mit v. Baer zu reden, „nach bloßen Gerüchten und mit geringer Kritik abgefaßt zu sein."[2])

Der Inhalt ist ein „Historischer Diskurs" über die Anfänge des russischen Handels nach dem Gebiete des Ob. Massa erzählt, wie der reiche Anica Stroganow, veranlaßt durch Händler, die auf der Wytschegda nach Solwytschegodsk kamen, beschloß, einen Weg nach dem Ob suchen zu lassen, um den Pelzhandel in die Hand zu bekommen. Der Weg wird nicht angegeben; er führte nach dem unteren Ob. Der weitere Verlauf der Geschichte ist unklar so dargestellt, als hätte erst Boris Godunow den Stroganow ein Privileg gegeben, während doch schon Iwan IV. den Söhnen des Anica, Jakob und Gregor, das Land zwischen Kama und Tschussowaja überließ und ihren Handel privilegierte. Ihren größten Aufschwung erfuhr die Macht der Stroganow allerdings durch Boris unter Feodor I. (1584—98) und dann unter Boris' Regierung selbst (1598—1605). Da Massa 1609 in Moskau war und jedenfalls nur nach Hörensagen berichtet, so hat sein Gewährsmann, unter dem Eindruck der jüngsten Ereignisse oder Massa aus Mißverständnis, den Aufschwung der Stroganow überhaupt unter Boris verlegt. Angefügt sind einige Bemerkungen über die Besiedelung Sibiriens mit Verbannten.

Bei weitem wertvoller ist die Brevis descriptio itinerum ducentium et fluviorum labentium e Moscovia Orientem et Aquilonem versus, in Siberiam, Samojediam et Tingoësiam, ut a Moschis hodie frequentantur. Item, Nomenclaturae oppidorum in Siberia a Moschis conditorum etc. etc. Dieser Bericht beruht wohl hauptsächlich auf urkundlichem Material, das Massa sich zu verschaffen wußte.[3])

Massa gibt zuerst den damals noch neuen Weg über den Paß von Werchoturje an. Bemerkenswert dabei ist, daß drei Erhebungen

[1]) Die Übersetzung ist unabhängig von der bei Bry; beide Übersetzungen aber sind nicht treu.

[2]) v. Baer, Bulletin Scientifique p. p. l'Académie imp. des sciences de St. Petersbourg. X. 1842.

[3]) Es ist Muller, a. a. O., Introduktion XVI. zuzustimmen darin, daß die „Übersetzung" (des russischen Berichts ins Holländische) sehr frei ist. Über die Herkunft des Berichts vergl. Massas eigene Angaben, die in Anm. 1 (S. 267) wiedergegeben sind.

des Ural, die an diesem Wege liegen, mit Namen aufgeführt werden: Koswinskoi Kamen, Pawdinskoi Kamen, Kirginskoi Kamen. Daran schließt sich eine knappe, sehr übersichtliche und bis auf Kleinigkeiten zuverlässige Darstellung der Besiedelung Sibiriens bis zum Jahre 1604, der Erbauung der Stadt Tomsk.

Im Anschluß hieran gibt Massa zwei Reiseberichte, einen über das Vordringen der Russen im Osten des Jenissei, einen zweiten über den Versuch, aus dem Ob zur See nach den Jenissei zu gelangen.

Der Bericht über die Reisen der Russen nach Osten sei hier zur besseren Übersicht in vier Teile gegliedert. Er heißt nach der Ausgabe von 1612:

I. Nu van Narim op-waert na het Oosten / de Riviere ghenaemt Telt[1] */ daer hebbense oock een Casteel ghebouwt ende noemen t'selve Comgofscoy*[2] */ en besettent oock met volck: Van dit Casteelken en Narim / zijnse door t'bevel des Siberischen Gouverneurs / over seven jaren gheleden / ghesonden (met sleden en Peerden)*[3] *recht nae het Oosten / om aldaer te soecken ofter cenighe onbekende Volckeren haer onthielden / ende reysden wel omtrent thien weecken lanck / recht Oostwaert door groote woestijnen / vindende alomme schoone Landouwe / oock schoone boomen / ende veel diversche Rivieren: maer omtrent de tijdt voorsz ghereyst hebbende / hebbense op den velden eenighe hutten ghesien / vindende oock veel vergaderinghe van menschen / dan alsoo sy Samoyeden ende Tarters tot Leydts-lieden hadden / die oock moghelijck de weghen wel door-loopen hadden / en warense niet beschroomt.*

Maer comende omtrent de menschen bewesen haer groote eerbiedinge ende cregen de Samoyeden en Tarters so veel van haer te verstaen / datse haer selven met de name Tingoesy[4] *noemden / en woonden al langhs de groote Riviere diese Jeniscea noemden / eñ wesen haer te spruyten uyt het Suyd-Oost / dan wisten haer begin niet / en was de Riviere grooter dan de Oby / oock hadden dese lieden groote croppen onder de kinne klockende met haer spraecke als de Kalcoetten*[5] */ ende sy de Samoyetse sprake met heel ongelijc en was / maer daer naer seer helde.*

---

[1]) In der lateinischen Ausgabe 1613: Telta.
[2]) Ebenda: Congoffskoi.
[3]) (fehlt in der lateinischen Ausgabe 1613.)
[4]) In der lateinischen Ausgabe: Tingoësi.
[5]) Ebenda: Pavones Indici.

[Dese Riviere Jeniscca / veel grooter zijnde dan te Oby / heeft aende Oost-zyde groote gheberchten / daer onder oock Vyer-berghen zijn / die Swevel ofte Solpher uyt-werpen: Maer op dese zyde naer het Westen daer ist leeghe schoone Landouwe / seer playsant van alderley Cruyden / Boomen / lieffelijke Bloemen / ende diversche vremde Vruchten: Oock heel seltsaem Ghevoghelte / het welcke leeghe Land wort wel by de 70 mylen weeghs overloopen inde Lenten vande Riviere Jeniscea / even (nae wy verstaen) ghelyck de Nijl in Egypten doet / ende dese Tingoesy dit wetende / onthoeden haer over d'ander zyde soo lange op de gheberghten / tot dat de Riviere valt / ende comen dan weder in dese schoone leeghe Landen met alle haer Vee.][1])

Dese Tingoesy was minnelijck Volck / ende onderworpen haer oock den Gouverneurs die de Samoyeden reghcerden / cende dit al door de Samoyeden haer daer toe beweghende / eñ noemden die by nae Goden te zijn.

[Men conde niet mercken wat Gods-diensten dese Lieden hadden / noch men heeft het noyt connen vernemen / alsoo door onachtsaemheydt vande Moscoviten alle dinghen ten nausten niet bespiet en wort.

Ten verwondert my oock gantsch niet / dat jaertijer Waygats so verstopt is met ijs in't Noorden / aenghesien de groote Rivieren Oby ende Jeniscea soo schrickelijck veel ijs uytspouwen / endè noch meer ontallijcke andere Rivieren / diens namen men niet en weet / de welcke soo ontallijcke dickte van ijs uytwerpen / dattet ongheloofelijck is / want in't Voor-jaer dryvet ijs omtrent den Zeecant somtijdts heel Bosschen met hem wech / van weghen zyn dickte ende menichte / waer door comt datmen aende stranden van Waygats so veel Hout allesins siet aenghedreven ligghen: Oock zijnde in de engde by nova Sembla / de uyterste kouden / soo en ist niet wonder dattet daer op-hoopt door de enghde / ende oock noch vriest / ende soo dicht in malcanderen sich settet / tot dat het de dickte van 60 of ten minsten 50 vademen krijght / ghelijck dit Jaer hebben af-ghemeten die met een cleijn schipken daer weder-om waren van Isaac le Maire uyt ghesonden / (die my daer oock geerne heen hadde ghehadt / maer sloech het af / want ick bewysen wil dat men der niet door en can / altijts vergeefs sal wesen wat sy doen / oft moesten't anders aenlegghen.)[2])*]* [3])

[1]) [Von Massa eingeschoben.]
[2]) (Fehlt in der lateinischen Ausgabe 1613.)
[3]) [Von Massa eingeschoben.]

[1]) *Sy hebben ock over desc Riviere wyder ryse aenghenomen | maer hielent recht in't Oosten | weynich dorvenve nae't Suyden wenden | hadden eenighe van dese Tingoese met haer | van de welcke sy verstonden | datter Suydt-waert veel volckeren die haer vreemt waren | woonden | ende ock Coninghen nae dat sy verstaen conden | onder haer hadden | die dickmaels teghen malcanderen oorlorgden.*

Dan niemant vernomen hebbende | zijnse wederom ghecomen nae eenighe dack rysens | maer hebben de Tingoesy bevolen wijder te soecken | die 't haer beloofden | en ock vriendtschap ende aliantie met haer maeckten | latende eenighe Moscoviten | ghecallicerde Samoyeden ende Tartaren by haer | en gaven haer ock eenighe gheschencken. II. Dan't volghende jaer sonden de Tingoesy volck van haer zijde | oostwaert op | noch verder dan sy te voren ghewcest waren | en trocken met groote mennichte daer henen | en hebben ten lesten noch een groote Riviere vernomen | dan niet wel so breet als Jeniscea haer Riviere | maer wel soo snel loopende | en daer eenighe daghen langs gheloopen hebbende | ten lesten noch eenighe lieden ghesien | die sy achterhaelden | en sommighe ghevanghen creghen | maer conden haer niet verstaen | dan door wijsen ende bedien hebbense soo veel van haer ghehoort | dat aen d'ander zijde dickmaels ghedonder was | seggende: Om-Om | oock datter menichte van ghetier ende gheruysch was van menschen | en wesen op de Riviere | en seyden Pesida | daer uyt de Tingoesy ende Tartars besloten | dat sy de Riviere soo noemden | en uyt de woorden | Om-Om | besloten de Moscoviten namaels | dat hèt gheluyd van Clocken moeste wesen | en weder vertreckende | namense eenighe van dese lieden mede | dan sturven al onder weghen | t'zy van bangichcydt oft vreese | oft veranderinge des Lochts | daer de Tingoesy | Samoyeden | en de met haer waren | seer droevich om waren | want wederom comende | seyden datter cloecke lieden waren | wel ghestelt | cleyn ooghen hebbende | ende platte aensichten | bruyn zijnde uyt den gheelen.

III. De Moscoviten in Siberia dit alles ghehoort hebbende vande Samoyeden | die uyt Tingoesen-lant in Siberia quamen | waren seer begheerich om noch wijder te soecken | begheerende volck van den Gouverneur | die haer t'selve vergonde | oock selfs veel Krijghs-lieden med sen-

[1]) In der lat. Ausg. beginnt der Abschnitt mit deutlicher Abhebung vom vorhergehenden Einschiebsel: Sed ad rem.

dende / met bevel alles wel te doorsien / oock Tingoesen met te nemen / en Samoyeden / oock Tartars / ende zijn so omtrent 700. mannen heenen ghetrocken / over de Riviere Oby / door der Samoyeden ende Tingoesen Land / over de groote Riviere Jeniscea / ende zijn soo voorder ende voorder ghereyst / hebbende tot voorganghers Tingoesen / die haer den wegh voor-dracfden / hare spyse veerdich onder-weghen vanghende / soo Voghels als Reen / Geyten ende vremde Dieren / en vonghen oock Visschen / als t'Landt door reghen zijnde met veel schoone Rivieren / ende zijn oock tot de voornoemde Riviere Pesida gecomen / ende hebben by de selve hutten op ghesct / ende daer eenen tijdt-lanck ghelegten / tot het Voor-jaer toe datse die Riviere open sien wouden / ende t'was by naer in het Voor-jaer alsse daer quamen: maer over die Riviere en dorsten sy niet comen / als hoorende dat haer te vooren gheseydt was / ende verstonden / dattet gheluydt van Clocken was: als den Windt van over die Riviere quam / hoordense oock dickmaels ghedreun van Volek en Peerden / ende saghen oock eenighe seylen tomtijdts / doch weynich / die af-liepen / nae haer meyninghe / de Riviere onderwaert / ende seyden naemaels dat de zeylen vier-cant waren / [ghelijck ick dencke de seylen in Indien zijn][1]*; maer gheen menschen vernomen hebbende aen die zejde daerse waeren / bleven daer eenighen tijdt / ende bevonden oock dat de Riviere heel hooghe werdt in't Voor-jaer / dan weynich te achten / naedemael t'Landt aen beyde zyden hooghe was: Haer herte verheuchde in't aensien vande seer schoone Landouwe / zijnde in May ende April. Oock sagense veel rariteyt van Cruyden / Bloemen / Vruchten / ende seltsame Boomen / Dieren ende vremde Voghelen. [Maer alsoo de Moscoviters daer niet curieus en zijn / achtent selve niet / soeckende maer profijt aen allen zyden; want het zyn en deel plompe heele menschen]*[2]* Ende soo inde Somer zynse wederom ghecomen / reysende langhsaem: Want het was in den Herbst als sy in Siberia quaemen / ende verkondichden alles watse daer ghesien ende ghehoort hadden / ende confirmeerden t'selve met haeren Eede.*

IV. Alle dese voornoemde dinghen te Hove inder Mosco veradverteert zijnde / hebben den Keyser Boris ende alle andere groote Heeren haer daer over seer verwondert / met yverighe begheerte ontsteecken zijnde / omme dit alles ten nauwsten te doen soecken / meynde t'volghende Jaer daer Ammassadeurs heenen ghesonden te hebben met vele ghe-

[1]) [Von Massa eingeschoben.]
[2]) [Von Massa eingeschoben.]

schencken / de welcke mede ghenomen souden hebben Tartern / Samoyeden ende Tingoesen / om te trecken over te Riviere Peysida / ende te vernemen wat daer was / ende oock alliantie te maccken met den Coninghen ende Volckeren al-daer / soo sy daer yemanden vonden: Haer oock bevel ghevende / alles fijn ordentelijck te verspien ende doorsien / ende op te teeckenen / want sy conden niet vergheten von datse de Clocken gheluyt ghehoort hadden: Maer dit ist alles naeghebleven / als doen beginnende in Moscovia dese troubel ende Inlandtsche oorlogen / als inde beschryvinge des selven daer van te verstaen is.[1])

(Ick gheloove dattet het beghin van't Coninckrijck Cathaya is / t'welcke paelt aen China ende Indien / dan sorghe dat den Moscoviter daer metten hoofde tegen den muer loopen sal / dan den tijt alles sal leeren / soo sy het noch naemaels versoecken.) [2]) / [3])

Dan niet te min hebben de Gouverneurs / gheduerende de Moscovische Oorloghe / noch derwaerts eenen tocht doe doen / daer onder veel Burghers vrywillich uyt Siberia mede trocken / ende comende inder Tingoesen Landt / over die Riviere Jeniscea / zijnse meest al te voet gheloopen / soo datter door onghemack veel sturven van de ghene di ghemackelijck gheleeft hatten / ende vonden ten lesten even het selve t'ghene de vorrighe gheconfirmeert hadden: Boven dat soo hoordense al te met gheluydt van Volck ende Clocken / dan haer vande Tingoesen ontraden zijnde / dorsten haer niet begheven over dese Riviere / dan hebben in sommighe Bergen / al-daer gheleghen / eenighe vlammen uyt sien springhen / daer van sy eenich Solpher brochten / ende oock Goud-steen[4]) */ so dattet schijnt / daer veel kostelijcke Mynen zijn mochten.*

Diese Erzählung von dem Vordringen der Russen nach dem Osten beruht auf einem Kosakenbericht, der im Archiv zu Moskau aufbewahrt wurde. Massa hat ihn mit Hilfe gefälliger Freunde nicht nur eingesehen, sondern jedenfalls auch an sich genommen; denn das Original ist verschwunden, auch Müller fand es nicht, er kennt nur die Wiedergabe bei Witsen und in den Voyages aux Indes, die auf der Übersetzung Massas fußt, die Müller ebenfalls unbekannt war.

Es läßt sich nicht mit Sicherheit behaupten, daß Massa den Originalbericht wesentlich überarbeitete; es ist wohl kaum der Fall

[1]) lat.: ut ex eorum descriptionibus fusius liquebit, quas brevi Deo volente publicas faciemus.

[2]) (Fehlt in der lateinischen Ausgabe)

[3]) [von Massa eingeschoben.]

[4]) lat.: Lydium lapidem.

gewesen. Die Übersetzung aus dem Russischen mag, wie schon oben erwähnt, sehr frei sein, Einschiebungen sind ohne Schwierigkeiten erkennbar und als solche oben gekennzeichnet worden, inhaltlich aber wird, zunächst bei Teil I des Berichts, wenig geändert sein. Dieser Teil weist die wesentlichen Merkmale eines Kosakenberichts auf: knappe Darstellung, die nur das zur Angabe des Wegs unbedingt Nötige bietet, ferner treffende Bemerkungen über die Eigenart des erreichten Gebiets und seiner Bewohner und einige erkundete Angaben über das vor ihnen liegende unbekannte Gebiet. Der zweite Teil gibt die Mitteilungen über die Reise der Tungusen auf Grund des Berichtes derselben; wir werden ihn deshalb nur mit Vorsicht gebrauchen können und zunächst von der Betrachtung ausscheiden. Der dritte Teil ähnelt dem ersten, ist aber viel unbestimmter gehalten. Er schließt mit dem Eid der Berichterstatter. Damit endet der eigentliche Bericht. Die Bemerkungen, die nachfolgen, Teil IV, stammen nicht aus der Archivschrift, sondern wohl aus mündlicher Überlieferung auf Grund der Nachforschungen Massas.

Der Anfang des Berichts fehlt; denn wir erfahren nichts über die Namen der Führer der Expedition und auch nichts über das Jahr der Reise, Angaben, die üblicherweise die Kosakenberichte einleiteten. Als Ausgangspunkte der Reise ist Narim und Congoffskoi am Teltafluß angegeben; Congoffskoi = Kungopskoi ist der ursprüngliche Name von Ketskoi-Ostrog,[1]) der Fluß Telta ist der Ket. Die Aufforderung zur Expedition erfolgte vom Gouverneur von Sibirien in Tobolsk.

Die Zeit der Unternehmung läßt sich feststellen; sie liegt zwischen 1596 und 1605: zwischen die Gründung von Ketskoi und den Tod des Boris Godunow. Außerdem schreibt Massa, die Reise habe vor sieben Jahren stattgefunden, als Abfassungszeit des Buches nennt der Titel das Jahr 1609: also wäre das Expeditionsjahr 1602. Daß wir vom Jahre 1609 ab rechnen müssen, geht aus einigen anderen Angaben der Brevis descriptio itinerum, als deren Bestandteil unser Reisebericht auftritt, hervor. Massa schreibt, Noxinskoi = Narim sei vor dreizehn Jahren erbaut: 1596; Werchoturje von 21 (!) Jahren — wohl ein Schreibfehler für 12 —: 1597.[2]) Das Jahr 1602 ergibt sich aber auch aus folgender Überlegung: Die Kosaken verließen Ketskoi-Ostrog (Abschn. 1) im Jahre 1602, sie zogen nach Osten über den Jenissei, ein Teil

[1]) Müller, Sammlung Russ. Gesch. VIII, 94.

[2]) Diese beiden Zahlen haben nicht allzuviel Beweiskraft. Radloff, Aus Sibirien I, 161, nennt 1598 als Gründungsjahr von Narym und Ketskoi; Müller, S. R. G. VI, 493, dagegen schreibt, er habe über die Gründung von Narym keine gewisse Nachricht gefunden, legt sie aber ins Jahr 1596, ebenso

kehrte um, einige blieben am erreichten Orte und überwinterten. Im folgenden Jahre im Frühling: 1603, sandten sie Tungusen vor (Abschn. 2). Diese kehrten Ende des Jahres 1603 zurück und noch in demselben Jahre (Abschn. 3) geht eine neue Expedition vor; sie zogen also im Winter 1603 ab und kamen im Anfang des Frühlings 1604 am Flusse Pesida an. Im Herbste desselben Jahres fanden sie sich wieder in Sibirien (d. h. wohl in Tobolsk) ein und geben ihren Bericht zu Protokoll, der dann nach Moskau an Boris abgesandt wurde. Der Bericht muß noch Ende 1604 in Moskau gewesen sein, denn Boris beschloß, im folgenden Jahre eine neue Expedition auszurüsten. Diese unterblieb aber wegen der in Rußland ausgebrochenen Unruhen. Diese Unruhen können nur der Aufstand des falschen Demetrius sein, und während derselben starb Boris am 15. April 1605.

Weder Hiekisch[1]) noch v. Baer[2]) lassen sich bei Erwähnung dieses Berichts auf eine Bestimmung der Zeit ein. Müller tut es, verlegt aber die Expedition ins Jahr 1607. Er schreibt: „Witsen sagt zwar, die Nachricht sei 1609 durch Isaak Massa zugleich mit derjenigen von der Entdeckung Sibiriens (d. h. der oben erwähnten Descriptio regionum Sibiriae) durch den Druck bekannt gemacht worden, daß aber solches nicht möglich sei, erhellet daraus, weil darin einer Reise von Isaak Lemaire zur Entdeckung der Norderfahrt, als die eben damals vor sich gegangen, gedacht wird, und diese ist doch nicht eher als im Jahre 1615 geschehen. Überdies wird noch darin gesagt, die Stadt Tomsk sei zehn Jahre vorher erbaut worden, von der wir untrügliche Zeugnisse haben, daß ihr Ursprung ins Jahr 1604 zu setzen ist. Folglich muß die gedruckte Nachricht 1614 aufgezeichnet zu werden anfangen und im Jahre 1615 vollendet worden sein. Daraus fließt für die angegebene Verschickung das Jahr 1607, was auch dadurch bekräftigt wird, weil die Archivschriften zu Ketskoi-Ostrog, was die Entdeckung des Flusses Jenissei betrifft, mit dem Jahre 1608 ihren Anfang nehmen.“[3]) Müller irrt in allen Punkten. Massas Buch erschien 1612, er war 1609 in Moskau, wo er den Bericht aus dem Russischen ins Holländische übertrug. Von einer Reise des Isaak Lemaire ist nur insofern die Rede (vergl. oben Seite 26), als gedachter holländischer Handelsherr — wie viele seinesgleichen —

die von Ketskoi. Ferner braucht die Angabe von 21 Jahren bei Werchoturje nicht durchaus ein Schreibfehler zu sein, kann auch aus Unkenntnis herrühren wie die andere Angabe, Japhania (Jepantschin = Turinsk) sei vor 2 Jahren, demnach 1607, erbaut; der Ort entstand aber 1600.

[1]) Hiekisch, Die Tungusen.

[2]) v. Baer, Bulletin scientifique p. p. l'Académie imp. des sciences de St. Petersbourg. 1842. X.

[3]) Müller, S. R. G. VIII, 94—95.

auch Schiffe nach dem nördlichen Eismeer sandte und Massa als Teilnehmer — gerade weil dieser schon in Rußland Erfahrungen gesammelt hatte — gewinnen wollte. Die Angabe Massas „in diesem Jahre", da die Reise stattfand, geht auch auf 1609, in welchem Jahre Melchior van Kerckhoven in Diensten Lemaires eine Nordostfahrt unternahm.[1]) Müller aber denkt offenbar an die große Reise, die Isaak Lemaire 1615 ausrüstete, und auf der sein Sohn die nach ihm benannte Straße zwischen Feuerland und Staatenland fand.[2]) Auch der Schluß Müllers, „10 Jahre nach der Gründung von Tomsk, also 1614", ist nicht berechtigt. Die Stelle, auf der er fußt, lautet bei Massa: „Als sie aber vor zehn Jahren gegen 200 Meilen den Fluß Ob hinauf zogen und daselbst ein Land antrafen, das nicht allein fruchtbar, sondern auch sehr warm war, weil namentlich der Winter nur kurze Zeit dauerte, haben sie ihre Entdeckung nach ihrer Rückkehr nach Sibirien bekannt gemacht und auch nach Moskau berichtet. Daselbst herrschte damals Boris Godunow, der dem Statthalter von Sibirien sogleich befahl, Leute dahin zu senden und eine Stadt anzulegen; was auch geschah. Und so ist dort ein schönes Kastell erbaut mit einigen Häusern, so daß es nun eine schöne Stadt ist, die Toom genannt wird.[3]) Diese Worte sind kein Beweis im Sinne Müllers, denn es steht nicht da, daß die Stadt Tomsk vor zehn Jahren gegründet, sondern nur, daß die Gegend, wo sie dann erbaut wurde, vor zehn Jahren erreicht worden ist; und das stimmt mit den geschichtlichen Ereignissen überein. „Der Surguter Distrikt erstreckt sich Anfang des 17. Jahrhunderts vom Ob bis zur Tommündung. Weiter aufwärts am Tom trafen die Kosaken wiederum auf Tataren-Bevölkerung, und zwar wohnte in der Nähe des russischen Gebiets ein Stamm, der Euschta[4]) genannt wird. Der Fürst dieser Euschta mit Namen Tojan, der über 300 Familien herrschte, beschloß, sich freiwillig den Russen zu ergeben .... er ging 1604 selbst nach Moskau. Nach seiner Unterwerfung wurde die Stadt Tomsk zum Schutze der neuen Untertanen angelegt."[5]) Hieraus geht hervor, daß einige Zeit zwischen der Erkundung des Gebiets, die wir also mit Massa (vor 10 Jahren) ins Jahr 1599 verlegen können, und der Erbauung von Tomsk, im Jahre 1604, liegt.

[1]) S. Muller, a. a. O., Introduction VI; Kapel setzt hier das Jahr 1611, Bry 1612 ein. Vergl. auch Middendorfs Meinung über diese Reise!! Anm. 3 (S. 33).

[2]) Weule, Gesch. d. Erdkenntnis etc., S. 101; Peschel-Ruge, Gesch. d. Erdk., 365.

[3]) Nach dem holländischen Original. Müller zitierte nach Witsen, Noord en Oost Tart. 1705, II, 831. Inhaltlich sind beide Stellen gleich.

[4]) Diese Euschta sind die oben (S. 19) erwähnten Gaustiner.

[5]) Radloff, Aus Sibirien I, 172 u. 173.

Daß Müller fernerhin den Bericht nicht im Archiv von Ketskoi-Ostrog fand, erklärt sich dadurch, daß er nach Moskau gebracht worden war.[1])

Wenden wir uns zum Inhalt des Berichts selbst. Massa selbst vermutet, der Zug sei nahe an die Grenzen Chinas gelangt. Müller[2]) gibt nur kurz an, unter dem Flusse, den die Russen aufwärts gegangen seien, sei die obere Tunguska zu verstehen; Middendorf sieht in dem Bericht die Erzählung eines Zuges nach der Pjässina.[3])

Der 1. Teil des Berichts erzählt, die Russen seien, von Ketskoi-Ostrog nach Osten ziehend, in zehn Wochen zum Jenissei gekommen, wo sie Tungusen trafen. Der „Jenissei" ist die obere Tunguska, die bei den Tungusen „Joandesi" heißt.[4]) Die Bemerkung über die Eigenart der Tungusensprache ist auffallend zutreffend;[5]) richtig ist auch die Angabe über Herkunft der Tunguska: aus Südosten. Unter den von den Tungusen verschiedenen

[1]) Middendorf, a. a. O. IV, 89, Anm. 4, rechnet vom Jahre 1612 aus, legt die Expedition also ins Jahr 1605.

[2]) Müller, S. R. G. VIII, 100.

[3]) Middendorf, a. a. O. IV, 89: Durch Isaak Massa ist uns auch die Nachricht von der ersten Entdeckungsunternehmung zur Päsina überliefert worden. (Anm. 4: Nach I. Massa von Witsen, Ausg. 1692, p. 516 u. 1705, p. 832 mitgeteilt.) Eine durch Isaak le Maire vom Obj ostwärts ausgesandte Mannschaft erreichte in den ersten Jahren des 17. Jahrhunderts den Jenissei, mit Hilfe verbündeter Ostjaken, Samojeden und Tungusen drang sie dann, wie es scheint, auf dem später so gewöhnlichen Wege der den Turuchanfluß abwärts zum Jenissei führte, bis an die Päsina vor. Diese Entdeckung und die großartigen Übertreibungen, mit denen sie ausgeschmückt wurde, bewogen die Befehlshaber Sibiriens, alsbald einen Trupp dahin zu senden, der 700 Mann stark gewesen sein soll." Diese Deutung der Reise ist nicht aufrecht zu erhalten; denn einmal hat Le Maire mit diesem Zuge der Russen nicht das mindeste zu tun (vergl. S. 270), zweitens aber müßte fast jedes Wort, der Name Päsina ausgenommen, eine Übertreibung sein, so wenig deuten die Angaben des Berichts auf einen Zug nach dem Norden. Es erscheint mir deshalb einfacher, die Angaben über die Reise aufrecht zu halten und den Fehler in dem Namen Päsina zu suchen.

[4]) „Joandesi, verstümmelt Jenissei, nennen die Tungusen den Fluß, den die Russen, eben weil die Tungusen an ihm wohnten, Tunguska (Obere) nannten; der Name Jenissei wurde auf den heute so genannten Fluß übertragen, trotzdem sein Lauf von der Mündung der Oberen Tunguska aufwärts bei den anwohnenden Stämmen den Namen „Kem" führt." Fischer, Sib. Gesch. I, 388f. Gmelin, Reise durch Sibirien, 1752, III, 120: „Sieht man beide Flüsse zugleich, so ist es unstreitig, daß die Tunguska vor ihrer Vereinigung mit dem Jenissei größer ist, als der Jenissei vor seiner Vereinigung mit der Tunguska. Und so sollen die Heiden auch urteilen. Wo mir recht ist, so halten sie den Jenissei von der Mündung der Tunguska an bis ans Eismeer hin mit der Angara und der Tunguska noch für einen Fluß; hingegen der Jenissei oberhalb der Mündung der Tunguska heißt bei ihnen Kem."

[5]) Sie erhält eine Bestätigung durch eine Beobachtung Middendorfs, Sib. Reise, IV, 1417: „Zu Anfang meines Zusammentreffens fiel mir sowohl an Ostjaken, als insbesondere an Tungusen ein ganz eigentümlich ruckweises Wirken ihrer Muskeln auf. Vorzüglich tat sich das in der Sprache kund. Die Worte wurden so sehr ruckweise hervorgestoßen, daß es oft den Anschein

Stämmen des Südens sind vielleicht die Karagassen, wahrscheinlicher aber die Burjäten zu verstehen.

Es ist anzunehmen, daß die Russen auf ihrem ersten Zuge (Abschn. 1) nicht weiter als höchstens bis zum Knie der Angara vorgedrungen sind. Was sie zur Umkehr bewogen hat, ist nicht ersichtlich. Vermuten läßt sich aus dem Hinweis auf die kriegerischen Gewohnheiten der Stämme im Süden, daß die Russen sich nicht stark genug fühlten, um weiter vorzugehen.

Bei dem zweiten Zuge der Russen (Abschn. 3) ist die Zahl der Teilnehmer größer, wenn auch stark übertrieben. Eine so zahlreiche Expedition — die Möglichkeit einer solchen vorausgesetzt — hätte unbedingt genauere Kunde von ihrem Zuge hinterlassen müssen, der ohne Massas Bericht völlig vergessen oder jedenfalls erst viel später aus dem Archiv ans Licht gezogen worden wäre. Vom Wege dieses zweiten Zuges ist nichts gesagt, als daß man an den „Jenissei" kam und dann weiter und weiter zog, bis man vor Beginn des Frühjahres, d. h. vor der Eisschmelze, an dem Flusse Pesida ankam und hier Hütten errichtete.

Der zweite Zug der Russen ist die Fortsetzung des ersten und wurde vorbereitet durch die Erkundung der Tungusen (Abschn. 2). In diesem Tungusenbericht finden sich zwei Angaben, die geeignet sind, Aufschluß zu geben, über die Richtung, in der man von der oberen Tunguska aus weiterzog. Die Tungusen kommen auch bis zur Pesida; treffen dort auf Menschen, deren Beschreibung Burjäten nicht verkennen läßt. Der Weg der Tungusen weist also nach Süden. Nach Süden weist auch die Beschreibung der Natur des Landes, des Klimas, der Vegetation.

Eigentümlich ist dem Tungusenbericht auch die Erwähnung eines „anderen großen Stromes, der etwas kleiner als der Jenissei aber eben so schnellen Laufs" war. Sie zogen den Fluß entlang. In Betracht kommen nur Ilim und Lena. Ersterer wird kaum gemeint sein, denn die Beschreibung paßt weniger auf ihn; dann aber ist der „andere große Strom" so herausgehoben, daß wir wohl kaum an einen Nebenfluß der Tunguska denken dürfen. So bliebe denn nur die Lena übrig. Man ging den Strom entlang und kam zur Pesida. War man stromauf oder stromab gezogen? Stromauf, denn die Gründe, die wir eben anführten, sprechen auch hier für die Richtung nach Süden. So füllt sich die Lücke im Bericht über den zweiten Zug der Russen mit Hilfe der An-

---

hatte, als arbeite der Mann daran, eine Anlage zum Stottern zu überwinden. Sie brachen mit besonderem Nachdruck hervor und endeten mit plötzlich abgebrochener letzter Stelle . . . Leider schweigt mein Tagebuch in seinem weiteren Verlauf über diesen Gegenstand. Hatte ich mich an diese Eigenart gewöhnt? Tritt sie nur lokal am mittleren Jenissei auf?"

gaben der Tungusen. Wir können diese Angaben hier verwerten, denn sie stimmen mit dem Bericht der Russen überein, sowohl bezüglich des Ausgangspunktes der Reise als auch ganz besonders in der Beschreibung des Zieles.

Das Ziel der Reise war der Fluß Pesida. Es gibt in Sibirien nur einen Fluß Pesida, die ehemalige Pjässida, die heutige Pjässina, die östlich vom Jenissei ins Eismeer mündet. Abgesehen davon, daß dieser Fluß erst nach Massas Anwesenheit in Rußland entdeckt wurde, stimmt nicht ein einziges Merkmal der Beschreibung des „Flusses Pesida" in Massas Bericht auf diesen hoch im Norden fließenden Strom. Er kann keinesfalls gemeint sein. Der Bericht weist uns ganz augenfällig nach dem Südosten, ins Gebiet der oberen Lena. Aber auch hier läßt sich die Schilderung der Russen auf keinen Fluß anwenden. Nehmen wir aber an, das Ziel der Russen sei kein Fluß, sondern ein See, der Baikal, gewesen, so wird jeder Punkt des Berichts verständlich.

Die Kosaken erreichten auf ihrem zweiten Zuge den See unter Führung der Tungusen, indem sie die Lena und den Angi aufwärts gingen Ende März oder Anfang April am Westufer gegenüber der Insel Olchon, die nur eine schmale Straße von dem Ufer trennt.[1]) Von der hohen, steilen Küste, wo ihre Zelte standen, überblickten sie die weite Eisfläche. Sie glaubten einen Strom von gewaltiger Breite vor sich zu sehen; denn in der Ferne erspähten sie das vermeintliche andere Ufer, die Höhen der Insel Olchon. Sie wagten nicht, den „Strom" zu überschreiten; denn der Frühling brach das Eis.[2]) Weithin tönte das dröhnende Brechen der Schollen: sie glaubten fernen Donner zu vernehmen; regelmäßig erklang das Schlagen der Brandung: es schien ihnen wie das Geläute von Glocken.[3]) Sie wußten, daß alle Ströme, die sie kannten, im Frühling mächtig anschwollen, hier aber konnten sie die ihnen vertraute Erscheinung nicht beobachten: die Ufer waren so hoch, daß ein Anschwellen von einigen Metern[4]) nicht wahr-

[1]) Stuckenberg, Hydrographie des Russ. R., II, 495, gibt an, daß der Kanal zwischen Olchon und dem Ufer an der schmalsten Stelle auf 850 Faden (1 russ. Faden = 2,1336 m) Breite angegeben werde, an der breitesten 19 Werst.

[2]) Das Eis bricht im Mai, niemals früher als im April. Stuckenberg, a. a. O. 496, 511. Ob es eine beständige Strömung gibt, die aus dem Naryn-Dalai in den eigentlichen See führt, ist mir nicht bekannt; doch ist schließlich auch eine zeitweilige, z. B. durch NO-Wind entstandene Strömung, die die Schollen im Kanal trieb, nicht ausgeschlossen, und dadurch wurde der Eindruck eines Stromes noch besonders verstärkt.

[3]) So führt z. B. bei den Kalmükken der Saissan-Nor auch den Namen Kung-chotu-Nor, d. i. See der Glocken, weil das Getöse seiner Brandung an den Ufern aus der Ferne von ihnen dem Geläute der Glocken verglichen wird. Ritter, Erdkunde, II, 639.

[4]) Das Wasser des Baikal steigt im Frühjahr um 2 m.

zunehmen war. Wenn der Wind günstig aus Osten kam, hörten sie den Lärm von Menschen und Tieren, von dem andern Ufer trug der Wind abgerissene Töne herüber: Burjäten weilten mit ihren Herden auf der Insel. Bisweilen durchschnitt ein Kahn die weite Wasserfläche, so nahe, daß sie die Form der Segel zu erkennen glaubten. Menschen bemerkten sie nicht: sie waren in dem nahezu menschenleeren Gebirge des westlichen Baikal. Als sie dann im Mai, als der Frühling ins Land kam, wieder aufbrachen, hatte auch das unwirtliche Gebirge ein freundlicheres Gewand angelegt, und sie konnten nach ihrer Heimkehr mit Recht auch die Schönheiten des entdeckten Gebiets rühmen. Der Heimweg war lang, erst im Herbste, nach fünf, vielleicht sechs Monaten kamen sie in Ketskoi Ostrog oder in Tobolsk wieder an.

In Teil 4 wird noch erzählt, die Russen hätten aus einigen Bergen Feuerflammen aufleuchten sehen. An Vulkane ist hier nicht zu denken, da es in Sibirien, Kamtschatka ausgenommen, das hier aber nach der Lage der Sache nicht in Betracht kommt, keine tätigen Vulkane gibt, es sind vielmehr brennende Torflager anzunehmen, die sie aus der Ferne sahen.[1]) Daß sie Schwefel mitgebracht haben, ist nichts Auffallendes. Übrigens macht die Meldung dieses dritten russischen Zuges (Abschn. 4) keinen Anspruch auf unbedingte Glaubwürdigkeit; es kann sich ebensogut um die Angaben renommierender Kosaken handeln.

Im Tungusenbericht (Abschn. 2) wird in der entdeckte Strom Pesida genannt und völlig undurchsichtig ist die Bedeutung, die dem Worte Om beigelegt wird.

Der Name Pesida war die Veranlassung, daß später, z. B. bei Purchas und Witsen, der Zug nach der Pjässina verlegt wurde, eine Deutung, die wir, wie oben gesagt, ablehnen müssen. Es erhebt sich die Frage nach der Bedeutung dieses Namens. „Das Wort Pjässida bedeutet in samojedischer Sprache eine flache, waldlose Ebene, und dies deutet ziemlich richtig den Typus der Landschaft an, die der Fluß dieses Namens — welcher anfangs von den Russen auch anderen sibirischen Strömen beigelegt worden zu sein scheint — durchströmt.“[2]) Der eingeschobene Satz bezieht sich entweder auf Massas Bericht oder auf die an anderer

[1]) Gmelin, Reisen in Sibirien, II, 6f.: „wir sahen (es war am Flusse Uda) in der Nacht ein Feuer von Ferne und wurden des andern Tags berichtet, daß schon 3 Jahre lang beständig an derselben Stelle des Nachts ein Feuer, des Tags aber Rauch zu sehen sei, welches nichts anderes als ein Torfland ist, welches brennt, wie viele desgleichen in dieser Gegend sind.“ Über Vulkane in Sibirien vergl. später.

[2]) Stuckenberg, a. a. O., II, 572. Middendorf, a. a. O., IV, 89, Anm. 3, schreibt allerdings: „Fast scheint es mir, als sei die von Müller (S. R. G. VIII, 49) aufgebrachte Übersetzung des Wortes Päsina durch „flaches,

Stelle[1]) gemachte Bemerkung, daß die Russen anfangs den unteren Teil des Jenissei Pjässida nannten. Da nun die Russen unter Führung von Samojeden Ketskoi-Ostrog verließen, und da der Name Pesida von den Russen und Samojeden dieses Zuges zuerst gebraucht worden ist, so ist es mehr als wahrscheinlich, daß die Angabe des Berichts irrt, die das Wort auf die Burjäten zurückführt, daß vielmehr mit dem Namen Pesida das jährlich von den Überschwemmungen betroffene Weideland der Tungusen gemeint ist. Auf diese Möglichkeit deutet schon Müller hin.[2])

Das Wort Om, meint Müller[3]), sei vielleicht der Anfang der buddhistischen Gebetsformel Om mani padme hum; man könnte Mongolen getroffen haben, die auf Entdeckungen ausgingen, vielleicht sei auch ein Priester dabei gewesen, „dergleichen Leute sich oft in die tiefsten Wildnisse wagen, wenn sie etwa eine Sünde büßen wollen oder sich Hoffnung machen, ihre abgöttische Lehre fortzupflanzen." Ist diese Deutung auch nicht ohne weiteres von der Hand zu weisen, so will es uns doch glaubhafter erscheinen, daß das Wort Om nicht burjätischen, sondern tungusischen Ursprungs ist und nicht Om, sondern Lam geheißen hat. Lam aber ist der tungusische Name für den Baikal, wenn wir z. B. einen bei Middendorf[4]) angeführten Kosakenbericht aus den Jahren 1640/41 sprechen lassen, der den Weg beschreibt „zum Lam, den die bratskischen Leute Baikal-See nennen."

Wir wollen damit sagen, daß der Bericht der Tungusen bezüglich dieser beiden Namen entstellt ist. Da wir aus dem Bericht der Russen selbst wissen, wie schwer und mangelhaft eine Verständigung zwischen ihnen und den Tungusen, die sie zum ersten Male trafen, war, daß auch die Berichterstattung über den zweiten Zug, den der Tungusen, nicht minder schwierig von statten gegangen sein mag, da ferner keine Nachricht vorliegt, wann, wo

waldloses Land" auch nur einer gelehrten Auslegung entsprungen. Von den Samojeden, die dort nomadisieren, konnte ich wenigstens eine solche Bedeutung des Wortes nicht herausklauben, trotz der Mühe, die ich mir gab." Das ist auch ohne weiteres verständlich, da M. nicht dort nach der Bedeutung des Wortes forschte, wo es zuerst aufgetreten war, nicht bei den Samojeden am mittleren Jenissei (S. 281, Anm. 2), sondern bei denen an der Pjässida.

[1]) Stuckenberg, a. a. O., II, 469.

[2]) Müller, S. R. G. VIII, 100. Außerdem schreibt Müller hier: „als Führer sind Samojeden und Tataren genannt, welches ein Irrtum ist, weil man dieselben gar zu weit hätte holen müssen. Es waren Ostjaken." Es waren aber wirklich Samojeden; denn „die Samojeden zwischen mittlerem Ob, mittlerem Jenissei und im Süden bis zum quervorliegenden Tschulym (die doch in diesem Falle in Betracht kommen) wurden von den sibirischen Russen meist für Ostjaken gehalten, aber schon Klaproth und Sjogrén wiesen auf ihre Samojedensprache hin." Middendorf, a. a. O. IV, 1411.

[3]) Müller, a. a. O. VIII, 100.

[4]) Middendorf, a. a. O., IV, 1, 42.

und durch wen die Mitteilungen der zurückkehrenden Tungusen aufgezeichnet worden sind, so ist die Möglichkeit von Mißverständnissen und Verwechselungen zum mindesten nicht ausgeschlossen, eigentlich aber ganz natürlich.

Welche Bewandtnis hat es nun, und das wäre der letzte Punkt, der der Erörterung bedarf, mit dem Zuge der Tungusen. Es läßt sich schwer vorstellen, daß die Tungusen aufs Geradewohl, lediglich auf Befehl der Russen einen Zug in ein ihnen unbekanntes Gebiet, von dem sie wußten, daß es von feindlichen Stämmen besiedelt war, unternahmen. Sie wurden von der zurückgebliebenen russischen Besatzung von der Tunguska aus vorgeschickt. Es ist nun gleichgültig, ob sie den Zug wirklich ausgeführt, oder ob sich die betreffenden Tungusen dem Anblick der Russen lediglich einige Zeit entzogen haben und dann — verdächtig ist besonders der angeblich plötzliche Tod der Burjäten, der sichtbaren Beweise ihres Vordringens — von einem fingierten Zuge berichteten. Jedenfalls aber betrafen ihre Mitteilungen ein Gebiet, das ihnen nicht unbekannt war. Nun schildern die ersten Russen die Tungusen als mit Kröpfen behaftete Leute. Wenn diese Angabe im Bericht auch zu unrecht verallgemeinert ist, so ist sie doch schon deshalb nicht als völlig falsch zu verwerfen, weil die damit verbundene Beobachtung über die Sprache von einer auffallend guten Beobachtungsgabe des Berichterstatters zeugt. Bei den an Kropfbildung leidenden Russen des Lenagebiets genießt das Wasser des Flüßchens Angi, das oberhalb der Katschuga in die Lena fällt und dessen Quelle auf dem Westabhange des Baikalgebirges gegenüber der Insel Olchon liegt, den Ruf der Heilkraft gegen diese Krankheit.[1]) Es ist nicht ausgeschlossen, daß auch schon den Tungusen von damals die heilkräftige Wirkung des Wassers bekannt war, und daß es von ihnen benutzt wurde. Den Weg dahin beschrieben sie den Russen, und machten die Führer bis ans Westufer des Baikal, als sie von den Kosaken zu diesem Dienste herangezogen wurden.

So läßt sich eine Beurteilung aller einzelner Punkte des Berichts zu dem Gesamtergebnis vereinigen, daß die Russen schon im Jahre 1604 den Baikal gesehen, ihn aber nicht als See erkannt haben. Daß diese Entdeckung in Vergessenheit geriet, ist nicht verwunderlich; die Geschichte der Entdeckung Sibiriens bietet eine Reihe Beispiele, daß manche Entdeckung ein zweites Mal gemacht werden mußte. Der Bericht dieser Expedition kam nach Moskau, dort geriet er während der Wirren des falschen Demetrius in Vergessenheit, schließlich kam er in die Hände Massas. Auch in Ketskoi-Ostrog erhielt sich keine Kunde davon.

[1]) Stuckenberg, a. a. O., II, 580.

Dieser Ostrog trat bald Tomsk gegenüber in den Hintergrund, und in den folgenden Jahrzehnten übernahmen Jenisseisk und Jakutsk die Führung in der Erschließung des Landes. Ketskoi sank zu einer Etappe ohne Bedeutung herab. Der Vorstoß des Jahres 1604 aber war für die Besetzung Sibiriens bedeutungslos, weil er sich zu weit von der Operationsbasis entfernt hatte und der erreichte Punkt, dem gewohnten schrittweisen Vordringen der Russen gemäß, mangels gesicherter, ununterbrochener Verbindung nach rückwärts nicht gehalten werden konnte.

Massa überliefert noch einen zweiten Bericht, oder besser, mündlich ihm gemachte Mitteilungen über eine Expedition, die in zwei Abteilungen nach der Jenisseimündung unternommen worden war:[1]) zu Schiff unter dem Kapitän Lukas von der Obmündung aus, zu Lande auf nicht bezeichnetem Wege. Die beiden Abteilungen sollen auch ihr Ziel erreicht haben. Der Bericht über die Reise wurde nach Massas Angabe im Archiv zu Moskau aufbewahrt, wo er nach Beendigung der Unruhen im Lande geprüft werden sollte. „Ich fürchte aber, daß er verlegt werden möchte, was zu bedauern", schreibt Massa, der den Bericht nicht gesehen, „Es hatte einer meiner Freunde in der Moskau einen Bruder mit auf dieser Reise gehabt. Dieser gab mir eine Karte davon, so gut als er's von seinem Bruder gehört und verstanden, der schon gegestorben war." Die Karte hat Massa in seinem Buche mit veröffentlicht; sie findet sich auch bei Bry, Ostindische Reisen und bei Nordenskiöld, Vega, II.

IV. Kosakenberichte.

„Bis tief in das 18. Jahrhundert hinein[2]) bestand das Material für die Geographie Sibiriens vorzugsweise in einem Wuste von Berichten derselben Art, wie sie, gleich vom Beginn der Eroberung Sibiriens an, allerseits zusammenströmten, indem die mit jedem Jahre weiter vordringenden Kosaken Nachricht gaben über die Wege, die sie genommen und über die Entfernungen von Ort zu Ort nach Tagereisen gemessen. In den leider so arg mitgenommenen Archiven vieler Städte Sibiriens[3]) findet man noch jetzt unabsehbar lange Papierrollen, deren Inhalt fast nur aus solchen homerischen Berichten besteht. Um einen Begriff von der Auffassungsweise

[1]) Diese Expedition hat nichts mit Le Maire zu tun: vergl. dagegen Middendorf, a. a. O. IV, 89 (s. o. Seite 33, Anm. 3). Es ist die Reise des Kapitäns Lukas in die Zeit zwischen 1604 und 1608 zu setzen. Vergl. S. Muller, a. a. O., Introduction, XII.

[2]) Dies und das folgende aus Middendorf, a. a. O., IV, 1, 39ff.

[3]) Middendorf schrieb dies 1867 und fügt hinzu, daß dieser Barbarei ein Ende bevorstehe durch die Errichtung der Sibirischen Abteilung der K. R. Geogr. Gesellschaft.

dieser geographischen Notizen jener Zeit zu geben, will ich hier den Anfang einer solchen Archivrolle hersetzen[1]), die ich aus den Händen eines Sibiriers errettete, der mit den irgendwo erwischten Papieren seine Fensterrahmen gegen den Frost zu überkleben gedachte. Wir geben im nachstehenden eine im selben Tone, ohne Abänderung, fortlaufende lange Reihe von Aufzählungen der Zuflüsse, die sich hoch oben in die Lena ergießen.[2])

Vom Flusse Iljga bis zum Flusse Tutura zwei Tage Ganges; fällt in die Lena rechterseits; fließt aus einem See.

An der Mündung jenes Flusses Tutura, einen halben Tages Gang aufwärts und abwärts sind zu beiden Seiten des Flusses Lena 3000 Dessätinen ackerfähigen Landes; gegen 100 Heuschläge für 20000 Schober; es nomadisiert an ihm der tungusische Häuptling Mosheul, und im vergangenen 148. und im gegenwärtigen 149. Jahre (1640—41) hat er, Mosheul, Tribut für sich gegeben; und an den Quellen jenes Flusses Tutura nomadisieren Tungusen gehörig zum Geschlechte desselben Mosheul.

Vom Flusse Tutura bis zum Flusse Kulenta 5 Tage Ganges, fällt in den Fluß Lena rechterseits; fließt zum Schalonj etc.

Von der Mündung des Flusses Kulenta bis zum Flusse Onta zwei Tagereisen im Wasserfahrzeuge, aber zu Fuß einen Tag, zu Pferde ein halber Tag; fällt in den Fluß Lena linkerseits; fließt zum Schalonj, und an der Mündung jenes Flusses beiderseits wohnen bratskische Leute, und als Korn wächst bei ihnen Hirse, und, sie Wasjka Witjäsew nebst Genossen, sahen jene Hirse beim Häuptling Mosheul.

Und bei demselben Häuptling Mosheul war ein Tunguse Tschilkatschirischen Geschlechts vom Lam (Meere, d. i. Baikal) und wollte sie, den Kurbatka Iwanov und Fedjka Stepanov totschlagen. Sie erzählen aber, im vergangenen 148. Jahre beschifften den Lam in Fahrzeugen Russische Leute, Kosaken und erschlugen ihres Geschlechts Tschilkatschirischer Tungusen fünfzehn, aber von woher diese Tungusen kamen und ob sie lange den Lam befahren, das wissen sie nicht.

Und zwischen den Flüssen Kulenta und Onta, über die Quellen des Kulenta führt der Weg von der Lena auf den Jenissej, aber Angara und Tunguska ist dasselbe, welche fließt zur Feste Jenisseisk; zu Pferde drei Tage; und von demselben Weg und Gipfel des Kulenta ist der Weg zum Lam, den die Bratskischen Leute Baikal nennen, zu Pferde zwei Tage; und am Flusse Onta ist der Weg zum Flusse Kirenta (Kirenga) zwei Tage Ganges; die Kirenta fällt in die Lena und an der Kirenta leben viele Tungusen; aber Tribut zahlen sie nicht alle, sondern verkaufen ihre Zobel gegen Vieh, Hirse etc.[3])

Sehr faßlich. Nichtsdestoweniger gewährt uns noch heute keine einzige der vorhandenen Karten ein vollkommenes Verständnis dieser Wanderung, da sich der Schalonj sogar auf den ausführlichsten unter den handschriftlichen nicht vorfindet; usw., usw. Diese allerdings sehr primitiven geographischen Quellen sind übrigens

---

[1]) Bezieht sich auf die von Middendorf beigegebene Abbildung der Rolle.

[2]) Hier ist nur ein Teil des bei Middendorf abgedruckten Berichts wiedergegeben.

[3]) Es scheint dieser Bericht von der Reise Witisews (s. oben Seite 6) zu handeln; außerdem scheint daraus hervorzugehen, daß Iwanow nicht der erste gewesen ist, der den Baikal befuhr.

minder unbrauchbar, als es für viele den Anschein haben dürfte. Reist man dieselben Wege entlang, so findet man sich noch heutzutage, nachdem ein paar Jahrhunderte verstrichen sind, in den von den Kosaken hergezählten Haltestellen inmitten der Wildnis ziemlich gut zurecht. Dennoch war es den gebildeten Zeitgenossen jener kühnen Vorwärtsdränger unmöglich, in der fernen Hauptstadt Rußlands sich eine deutliche Vorstellung von der Lage der neuentdeckten Gegenden Sibiriens zu machen, denn es fehlten die nötigen Nachweise der Himmelsrichtungen, in welchen die Tagereisen zurückgelegt worden waren. Man gewann an den Berichten über die Flüsse und Gebirge, welche überschritten, über die Nomaden, welche mit Tribut belegt worden waren, außer den neuen Namen eben nur Nachrichten, welche es möglich machten, von der Hauptstadt aus ungefähr die Zeit zu berechnen, in welcher dieser und jener Punkt erreicht werden konnte. Das war aber auch wichtig genug, und deshalb drang die Regierung auch fortwährend auf die Einsendung solcher Berichte.“ [1])

Diese Berichte scheinen nach der Rückkehr der Kosaken jedesmal, oder wenigstens wenn das Ergebnis des Zuges besonders wichtig erschien, in feierlicher Weise zu Protokoll gegeben worden zu sein. Dies läßt ein Bericht, den Fischer[2]) von Anfang an wörtlich abdruckt, vermuten. Das Schriftstück beginnt: „Im Jahre der Welt 7125, den 15. Dezember (1616) haben zu Tomsk in der Kanzlei in Gegenwart der Woiwoden Feodor Wasiliewitsch Babarakin und Gawrilo Ijuditsch Chripunow der Kosaken-Ataman von Tara, Wasilei Tumenez, und der tumenische Desätnik aus Litwa Iwan Petrow nebst ihren Reisegefährten auf Befragen folgendes ausgesagt: Nachdem wir von Tomsk in dem Land der Kirgisen angelangt, so sind des Goldenen Königs (Altin-Chans) Leute, Taibin Mursa mit 30 Mann uns entgegengekommen“ usw.

Der Kosakenbericht aus Middendorf wurde oben wenigstens teilweise wiedergegeben, weil er die verbürgte wörtliche Übersetzung eines solchen Schriftstücks ist. Wohl verwertete bereits Witsen eine Reihe derselben, aber er gibt keines in der Originalform wieder; der Bericht bei Witsen, auf den Middendorf verweist,[3]) ist ein aus verschiedenen Stücken zusammengesetzter Abschnitt, der trotz der Überarbeitung durch den Herausgeber die ursprüngliche Form noch

---

[1]) Bis hierher nach Middendorf, a. a. O. IV, 1, 41ff.

[2]) Fischer fand den Bericht im Archiv zu Tomsk und druckte ihn „als seltenes Originalstück“ ab in seiner Sibirischen Geschichte, 1768, II, 2, § 25ff.; vergl. auch Ritter, Erdkunde II, 1066; Wirth, Geschichte Sibiriens; Radloff, Aus Sibirien, II, 162ff.

[3]) Witsen, Noord en Oost Tartarye, 1692, 539ff.; steht auch in der Ausgabe 1705, 879ff.

erkennen läßt. Meist ist aber auch jedes Kennzeichen wegen der Zerpflückung und willkürlichen Verwertung verwischt. In der zweiten Ausgabe seines Werkes bringt Witsen den Bericht Atlassows[1]) über die Reise von Jakutsk nach Anadyrskoi-Ostrog und weiter nach Kamtschatka; aber auch hier sehen wir nur eine Überarbeitung vor uns.

Es war überhaupt schwierig, während des gesamten Zeitraums, den unsere Darlegung umfaßt, in den Besitz von Originalberichten zu kommen, da sie in den Archiven gehütet wurden. Im Druck erschienen nur zwei Reiseberichte von Kosaken und gelangten so zur Kenntnis des übrigen Europa. Beide beziehen sich aber nicht auf Sibirien selbst, sondern auf die angrenzende Steppe im Süden und das benachbarte Hochasien. Es sind die Berichte Petlins und Baikows.

PETLIN.

Im Archiv zu Tomsk fand Müller einen Bericht über die Reise der Kosaken Iwan Petlin und Pjatunko Kisyllow, die auf Anordnung des Woiwoden von Tobolsk einen Zug zum Altin Chan an den Ubsa-Nor 1619 unternommen hatten. Der Chan wohnte damals am Teß, 15 Tage vom See aufwärts. Müller teilt den Bericht dem Inhalt nach mit, soweit denselben die Archivschrift enthielt.[2])

Einen Bericht über diese Reise, aber weit umfänglicher, finden wir bei Purchas, His Pilgrimes, 1625, III, 797 ff: A relation of two Russe Cossacks trauailes, out of Siberia to Catay, and other Countries adioyning therevento:

Zuerst kommt ein Schreiben der Woiwoden Iwan Kurakin und Iwan Kobulitin an den Zaren, das durch den Kosaken Oboschkin überbracht wird; dann folgt: The Copie of the Altine Chans, or golden Kings Letter to the Emperour of Russia; in diesem Absatz steht auch, nicht durch eine besondere Überschrift herausgehoben, der Bericht über die Reise von Tomsk nach China: Relation of two Russe trauellers of their Voyage to Catay. Den Schluß macht A description of the Empires of Catay and Labin, and other dominions etc.

Eine französische Ausgabe des Berichts: Pierre Bergeron, Traité des Tartares, 1634, Anhang: Voyage du Moscovite Euesko Petlin en Tartarie etc. 1620. Bergeron bezeichnet den Bericht über Petlins Reise als eine Übersetzung aus dem Deutschen. Müller nennt ebenfalls eine deutsche Ausgabe in Voyages aux Indes orientales, Tom. XII. Sollten sich beide Angaben auf dieselbe Ausgabe be-

[1]) Witsen, a. a. O., Ausgabe 1705, II, 670–676.
[2]) Müller, S. R. G. IV, 476 ff.

ziehen, so müßte dieselbe zwischen 1620 und 1634 erschienen sein, könnte sich also auf die Ostindischen Reisen der Gebrüder de Bry beziehen. Dort aber steht Petlins Bericht nicht.

Eine holländische Ausgabe steht in der Sammlung des Pieter van der Aa, Naaukeurige Versameling der gedenk-waardigste Reysen na Oost en West-Indien etc. Leyden, 1707: Voyage van Evesko Petlin en Andrasko na Tartaryen en Cathay, of China.

Eine deutsche Ausgabe erschien als Anhang zu „Curieuse und historische Reisen durch Europa etc.“ II. Leipzig 1710. Es ist dieses Werk eine von Talander[1]) veranstaltete Ausgabe der Voyages historiques de Europe etc. p. Claude Jordan.[2]) Der Titel lautet bei Talander: Eine moskowitisch-tartarische Reisebeschreibung / welche vor 70 Jahren durch einen Moskowiter von Jeresla gebürtig in Rußischer Sprache verfertigt / und im Jahre 1665 durch Nikolas Witsen aus Moskau gebracht / von demselben in die holländische Sprache übersetzet / und mit curieusen Anmerkungen vermehrt / itzo aus dem holländischen M. S. ins Deutsche übersetzet worden.“ Das holländische Manuskript war „in Paris unter des Herrn Melchisedek Thevenots Sachen gefunden“ worden. Diese vier Ausgaben enthalten alle weit mehr als Müller auf Grund des Originals angibt: eine Beschreibung des Wegs durch die Mongolei nach China und verschiedene Angaben über dieses Land. Müller bezweifelt infolgedessen die Echtheit des erweiterten Berichts. Fischer[3]) glaubt an dieselbe. Wir müssen Müller beipflichten. Die Reise vom Altin Chan bis nach Peking hat nicht stattgefunden; denn es ist zunächst unwahrscheinlich, daß der Altin Chan, der sich gegen jedes Vordringen der Russen durch sein Land sträubte, diese Reise gestattet und auch gar noch unterstützt habe; dann aber spricht die Zeitangabe gegen die Wahrheit des Berichts. Die Abreise erfolgte am 9. Mai 7127 (1619), die Ankunft „to the Citie or Castle of Catay, d. i. Peking, sei Anfang September, die Abreise von Peking am 12. Oktober, die Ankunft in Tobolsk Pfingsten 1619[4]) erfolgt. In einem Jahre diese ganze Reise zu machen ist nicht gut möglich.

Wir müssen annehmen, daß die Reise nur bis zum Altin Chan

---

[1]) Talander = August Bohse. Vergl. Beckmann, Litt. d. ä. K. I, 285—87.

[2]) Über die verschiedenen Ausgaben vergl. Adelung, Krit.-litter. Übersicht. I, 40ff.

[3]) Fischer, Sib. Gesch. II, 2, § 30ff.

[4]) Soll heißen 1620; der Fehler ist durch die Umrechnung entstanden. Diese Zeitangaben sind wiederum ein Beweis dafür, wie gering man die Entfernung zwischen dem Ubsa-See und Peking schätzte. Witsen gibt z. B. eine einem Kosakenbericht entlehnte Angabe, wonach man von Tomsk zum Altin Chan zu Pferde einen Monat brauchte, von da aber bis zum Muchalska Otschiroia Chan 10 Tage, von da nach Peking drei Wochen fünf Tage (Ausg. 1692, 539).

ging, dort zog man, wie üblich, Erkundungen über das benachbarte Gebiet ein; nach der Rückkehr nach Tomsk erstattete man über den Verlauf der Reise den Bericht, den Müller vorfand. Die Erkundungen sandte man nach Moskau. Von hier aus fanden sie ihren Weg nach Westen in der Form, wie sie bei Purchas III, 798 als Relation of two Russe travellers stehen. Dieser Bericht wurde unter Zuhilfenahme von Nachrichten über die Mongolei und China erweitert zur Description of the Empires of Cathay and Labin. Die Echtheit der beiden Briefe muß angezweifelt werden; sie sind vielleicht Moskauer Fabrikat und von englischen Kaufleuten mitsamt dem Berichte für schweres Geld erstanden und nach England gebracht worden. Die Description ist jedenfalls durch Purchas stelbst entstanden.

In der holländischen Ausgabe ist Petlin als Sprecher eingeführt; die beiden Briefe fehlen; sonst lehnt sich diese Ausgabe völlig an Purchas an. Ungeschickt ist nur, daß in die Erzählung Petlins auch eine Bemerkung über den Pater Goëz und die Jesuiten eingeflochten ist, die bei Purchas als ergänzende Randbemerkung gedruckt ist. Die Description steht bei van der Aa ohne Überschrift, sondern ist mit der Relation verbunden durch den Satz: Maar Petlin verhaalde ook naauw-keuriger, hoe sy de reys genoomen hadden / en wat hem merk-waardig was voorgekoomen / aldus: . . .

Bergeron gibt den Bericht des Purchas gekürzt wieder; er zieht Relation und Description zusammen. Petlin erscheint als Sprecher nur zu Beginn des Berichts. Die Bemerkung über Goëz steht auch hier im Text. Die Briefe fehlen.

Talander bringt nur die Description; es fehlen somit die Namen der Reisenden und das Jahr.[1]) Die Angabe, Witsen habe den Bericht 1665 aus Moskau mitgebracht, beruht auf einem Irrtum, da ja derselbe schon bei Purchas 1625 abgedruckt ist. Jedenfalls wurde diese Angabe veranlaßt, durch die Anmerkungen aus Witsens Feder. Das Manuskript in Thevenots Besitz stellt sich dann dar als eine Abschrift der Description, die Witsen mit Randbemerkungen versehen hatte, wie er es auch mit Baikows Bericht getan (s. u.). Dieser letzte Umstand war wohl auch der Grund, daß man beide Berichte verwechselte, daß Petlins Bericht von Witsen aus Moskau gebracht sein sollte.

Der Begleiter Petlins heißt bei Müller Pjatunko Kisyllow, bei den andern, Talander ausgenommen, der überhaupt keine Namen nennt, Andrasko Madigene. Da Müller den Bericht im Original gelesen hat, dürfen wir ihm wohl glauben; wer der An-

[1]) Adelung, Krit.-litt. Übersicht, II, 338, bezeichnet diesen Bericht bei Talander als Reise Baikows!

drasko Madigene war, ist wohl schwerlich festzustellen. Nach Purchas brachten[1]) Petlin und Kisyllow nach Moskau einen Bericht über den Weg, den Petlin und Madigene genommen hatten. Vielleicht ist Madigene der, dem wir das Bekanntwerden der Reise überhaupt verdanken, ein Teilnehmer an dem Zuge Petlins und Kisyllows, der dann auch als Begleitung mit nach Moskau ging und dort von dem Zuge zu dem Altin Chan auch den Mittelspersonen des Purchas erzählte und seine Bedeutung über Gebühr hervorhob.

BAIKOW.

Fedor Isaakow-Sin Baikow reiste im Jahre 1654 mit größerem Gefolge von Tobolsk ab, den Irtysch aufwärts, durch die Mongolei nach Peking, wo er 1656 ankam. Daß Baikow wirklich in die Hauptstadt Chinas gekommen ist, bezeugt der holländische Gesandte Neuhof,[2]) der zu gleicher Zeit dort weilte. Über den Zweck der Reise liegen keine Nachrichten vor; es wird vermutet, daß Baikow diplomatische Geschäfte erledigen sollte, die aber scheiterten. Die Rückreise begann am 14. September 1656; am 31. Juli 1657 kam Baikow wieder in Tobolsk an. Die ganze Reise hatte drei Jahre, einen Monat und vier Tage gewährt.[3])

Eine kritische, mit eigenen und fremden (von Michael Rossochin, Mitglied der Kaiserlichen Akademie) Zutaten versetzte Darstellung gibt Müller, S. R. G. IV, 480ff. Fischer, Sib. Gesch. II, 713 beschränkt sich auf kurze Bemerkungen.

Der Originalbericht fehlt. Müller konnte in den Archiven kein Dokument auffinden, das die Reise berichtet. Über den Verbleib desselben gibt Witsen Aufschluß: Het is in den Jare zestien honderd vijf en zestig geweest, dat deze Reis-beschrijvinge tusschen Tobol en Cambalu, of Peking, daer by gewag van mackt, door my uit Rußland herwaerts over is gebragt, en ik de zelve aen den Heere Thevenot tot Parys hebbe gegeven, zijnde de Rant-tekeningen die zijn Wel Edele daer beneffens aen den dag heeft gebragt, uit mijn Pen in die tied gevallen, zoo dat den inhout daer van, by my het eerst in deze gewesten bekent is geweest etc.[4])

---

[1]) we dispatcht to your Maiestie Euashko Petlin and Patoy Kizall, by whom we sent vnto your M. a Letter from Tambur, King of Cathay, and a Copie of the King Altines Letter translated, with a Card and description of the places, which way Enashko Petlin and Andrashko Madigene, passed from the castle of Tomao, into the Dominions of Cathay etc.

[2]) Gesandtschaft der Ostindischen Gesellschaft nach China, S. 140—170. Ein Vergleich der Angaben Neuhofs und Baikows findet sich bei Müller, S. R. G. IV, 505ff.

[3]) Müller, S. R. G. IV, 480; aber Witsen, Noord en Oost Tartarye, 1692, II, 534; 1705, II, 857.

[4]) Witsen, Noord en Oost Tartarye, 1705, Voor-reden aen den Lezer.

Außer dieser Veröffentlichung der Baikowschen Reisebeschreibung durch Thevenot erwähnt Witsen auch noch eine deutsche, die in Hamburg erschienen sein soll[1]), die mir aber unbekannt geblieben ist. Witsen selbst druckt den Bericht ab: Noord en Oost Tartarye 1692, II, 534 ff., Ausg. 1705, II, 857 ff. Ferner finden wir ihn: Churchill, A Collection of Voyages and Travels, London 1704, fol., Vol. II. p. 547—551;[2]) und: Recueil de Voyages au Nord, 1718, IV, 150 ff: Voyage d'un Ambassadeur, que le Czar de Moscovie envoya par terre à la Chine l'année 1653 (!).

Der Inhalt der beiden Berichte ist für Sibirien von geringem Wert insofern, als Petlin nur den Weg von Tomsk zum Lager des Altin Chans angibt, Baikow den Weg von Tobolsk den Irtysch aufwärts zum Saissan-Nor, über den Altai u. s. f.; beider Mitteilungen sind sehr kurz. Die Angaben über Hochasien sind ausführlicher, und wenn auch entstellt, so doch vom größtem Interesse; das abfällige Urteil Fischers erscheint ungerechtfertigt.[3])

V. Englische Berichte.

Durch Chancellors Landung in der Mündung der Dwina und durch seine Reise nach Moskau 1553 war der englisch-russische Handel in die Wege geleitet. Die Stadt Archangel entstand 1584, und bald besuchten die Engländer nicht nur diese und Moskau selbst, sondern befuhren die Nordküste Rußlands bis über die Petschora hinaus in der Hoffnung, den Ob zu erreichen.

Der holländische Handel nach Rußland erblühte erst später. Sein Begründer ist Oliver Brunel aus Brüssel. „Er reiste 1565 auf einem russischen Fahrzeuge von Kola nach Cholmogory (landeinwärts Archangel), um die russische Sprache zu erlernen und Kenntnis der Handelsverhältnisse dieser Gegend zu erhalten. Aber die Engländer, die natürlich jedem Eindringen in ihr neu entdecktes Handelsgebiet eifrig entgegenzuwirken suchten, veranlaßten die Russen, ihn mehrere Jahre gefangen zu halten. Schließlich wurde er freigegeben, oder vielmehr den reichen Kaufleuten Jakov und Grigory Anikiew (Stroganow) übergeben. So geschah es, daß er an den Handelsfahrten teilnahm, die von diesem Handelshause, das durch die Eroberung Sibiriens eine welthistorische Bedeutung

[1]) Witsen, a. a. O., 1692, II, 534; Ausg. 1705, II, 857.

[2]) Nach Adelung, Krit.-liter. Übersicht, I, 42.

[3]) Fischer, a. a. O. II, 713: . . . zudem ist das, was von Baikows Reise berichtet wird, „so mager, so unerheblich und zum Teil so unrichtig, daß wir sicherlich schlechten Dank würden zu erwarten haben, wenn wir dem Leser mit matten und albernen Erzählungen wollten beschwerlich fallen;“ über Petlin: „die Erzählung ist aber so entstellt und verstümmelt, daß man sie fast gar nicht gebrauchen kann.“ (II, 382.)

erlangte, sowohl zu Land als zur See nach den Rußland am nächsten gelegenen Teilen Asiens ausgesandt wurden, wodurch er mit dem Eismeere und dem Mündungsbusen des Ob wohl bekannt wurde. Durch Brunels Vermittelung wurden nach diesem direkte Verbindungen zwischen den Niederländern und diesem großen, in ausgedehnten Ländern, wenn nicht de jure, so doch de facto beinahe souveränen Handelshause eingeleitet.“ Brunel war tätig, niederländischen Handel nach dem Weißen Meere zu leiten, traf Vorbereitungen für eine russische Nordostfahrt, er reiste selbst nach Holland, dort Mannschaften zu werben. In Holland aber faßte er den Entschluß, dieses Unternehmen seinem Vaterlande zugute kommen zu lassen. So kam die erste holländische Nordostfahrt zu stande. Brunel versuchte vergebens, Jugor-Schar zu durchsegeln; sein Schiff scheiterte auf der Rückkehr an der Petschoramündung. Brunel trat dann in dänische Dienste und ließ sich 1583 in Bergen nieder.[1])

Einzelheiten über das Unternehmen Brunels, die Nordostfahrt ins Werk zu setzen, enthält ein Brief des Kaufmanns Johann Balak an Gerhard Merkator, datiert vom 20. Februar 1581. Dieser Brief findet sich in Hakluyt, Principal Navigations. London 1598, I, 509—510; in Witsen, Noord en Oost Tartarye, 1692, I, 579—581; Ausgabe 1705, II, 933—935.

Neben den erwähnten Angaben enthält der Brief aber auch Mitteilungen über den Handel im Obgebiet von Süden her. Die Anwohner des Ob erzählten, daß auf dem Flusse Ardoh, der durch den See von Kitaye oder Kathaya gehe, den die Eingeborenen Paraha nennen, große, reichbeladene Schiffe flußabwärts gehen. An dem See wohne das Volk der Karakalmaken. An anderer Stelle desselben Briefs heißt es, man habe an dem See Glockengeläute vernommen und sehr große Häuser gesehen. Abgesehen von dieser letzten Bemerkung weist die Nachricht beinahe zwingend auf den den Saissan-Nor durchfließenden Irtysch hin. Andererseits aber ähnelt die Nachricht der Herbersteins vom See Kithay ganz auffallend. Genauer auf die Bedeutung von Baläks Angaben über seinen See Kitaye einzugehen wird an anderer Stelle Gelegenheit sein.

Durch Vermittelung englischer Kaufleute kamen eine Anzahl Berichte über Sibirien nach England, die in dem Sammelwerke Purchas His Pilgrimes, 1625.[2]) veröffentlicht worden sind;

[1]) Die Angaben über Brunel sind entnommen Nordenskiöld, Vega, I, 207f., der nach S. Muller, Geschiedenis der Noordsche Compagnie, Utrecht 1874, S. 26; Beschryvinghe van der Samoyeden Landt in Tartaryen etc. Amsterdam 1612; Grönlands historiske Mindesmärker, Kopenhagen 1838, III, 666, berichtete. Vergl. auch Peschel-Ruge, Gesch. d. Erdk., S. 325f.

[2]) Über Hakluyt und Purchas vergl. M. Böhme, die großen Reisesammlungen des 16. Jahrhunderts und ihre Bedeutung. Straßburg 1904.

sie finden sich im dritten Bande des Werkes und sind, außer Petlins und Massas Berichten, folgende.

I.

Seite 530: A note of the trauels of the Russes ower Land and by Water from Mezen ... to Pechora, to Obi, to Yenisse and to the River Geta.

Diesen Bericht hat der englische Agent in Moskau, John Mericke, nach England gebracht; Purchas fand ihn im Nachlasse Hakluyts. Witsen druckt den Bericht ab: Nord en Oost Tartarye 1692, II, 582; Ausg. 1705, II, 935. Inhalt: Der Weg wird beschrieben, den die Schiffe nahmen, um vom Mesen nach dem Ob zu gelangen:[1]) Die Schiffe wurden nicht um die Samojedenhalbinsel herumgeführt, sondern man ging vom Karischen Meer aus in den Karischen Busen und benutzte dann einen Überlandweg nach dem Busen des Ob: vom Karischen Busen die Mutnaja aufwärts, dann über einen Wolok in den See, dann in den daraus abfließenden gleichnamigen Fluß Selenaja.[2]) Dann ging der Weg weiter in den Tas, von da nach Turuchansk. Hieran schließen sich einige Mitteilungen über die Gegenden landeinwärts Turuchansk:

Hauing trauelled to this Toerou-hansko Zeemouia, they come out on the backe side to a place called, The Riuer of Tingoosie, being a stonie or Rocky Riuer, which falleth into the Riuer Yenisey. In that place liue the Tingoosies, and people of the afore-said Land of Tingoosie.

[1]) Stuckenberg, Hydrographie II, 271, bezeichnet diese Mitteilungen mit Unrecht als „eine höchst verwirrte Reisebeschreibung."

[2]) v. Baer, Bull. scientif. X, 1842: Müller hatte von Seeexpeditionen gehört, die von Archangel durch die jugrische Straße nach dem Ob gingen, und ist sehr geneigt, sie zu bezweifeln (Müller, S. R. G. VI, 223.) Witsen jedoch hatte schon bemerkt, daß diese Expeditionen nicht ganz zur See gingen, sondern aus dem Karischen Meere etc. (Witsen, a. a. O. 1705, 936, 940. Lehrberg, auf Witsens Autorität gestützt, betrachtet die Angaben als begründet (Lehrberg, Untersuchungen, 36)." Hierzu ist zu bemerken, daß auch Witsen in diesem Falle nicht als Autorität zu gelten hat, sondern erst auf den Berichten des Purchas fußt. Die Gewährsmänner des Purchas aber berichten nicht aus Erfahrung, sondern auf Grund ihrer Erkundigungen; ebenso wie Massa, auf dessen „Caerte van 't Noorderste Russen, Samojeden, ende Tingoesen landt, 1612", dieser Weg überhaupt zum ersten Male bekannt gegeben wird. Stuckenberg macht es wahrscheinlich, daß unter der Mutnaja der Jurebej, unter der Selenaja die Oja zu verstehen sei (a. a. O. II, 322f.) Daß aber der Überlandweg tatsächlich bestand, geht aus dem Ukase vom 24. August 1620 an die Tobolskischen Woiwoden hervor: „es mußte ein Zollposten an der Scheide zwischen dem Mutnoj und Selenoj eingerichtet werden, oder vielmehr ein Observationsposten, um die Fremden zu beobachten, daß sie von Archangelsk weder zu Wasser noch zu Lande nach Mangaseja vordringen könnten." Stuckenberg, a. a. O., VI, 184.

Beyond them liue a people called The Boulashees: And beyond the Boulashees inhabit the people of Seelahee. These people report concerning Yenisey the Great; and Yenisey the Lesser: That beyond this fore-sayd Yenisey inhabit the people Imbaki, and the Ostaki, which are a kind of Tartars. Also beyond the Tingoosies is a Riuer called Geta, which was trauailed by the Russes of Vashen, and Russes of Pechora. These men by report liued in the parts of Geta six yerres. After which one of the Russes of Vashen, named Wolfe, returned into Siberia, and he reported, that he was trauailing from Tingoosie to Geta a Summer. Likewise, this said Wolfe reported, that a Samoied told him, that in Yenisey the greater were Vessels of a great burthen, seene to be drawne with the Rope, by a very great number of people: bout hee could not tell what people they were, neither whither they did intend to trauaile with the said Vessels.

Der Bericht stammt aus den Jahren zwischen ca. 1610 (Erbauung von Turuchansk) und 1616 (Tod Hakluyts, in dessen Nachlaß er sich befand). Es handelt sich um die beiden Flüsse Jenissei (Großer J.) und Untere Tunguska (Kleiner J.), unweit deren Zusammenfluß die Simowie Turuchansk liegt. Da die Stadt noch als Simowie bezeichnet ist, so sind die Mitteilungen in die allererste Zeit des Bestehens der Ansiedelung am Turuchan zu legen, und geben demnach die Erkundungen der ersten Ansiedler wieder, fallen also schließlich noch, denn das Gründungsjahr von Turuchansk steht nur ungefähr fest: um 1610, vor dieses Jahr.

Die Orientierung der Angaben hat von zwei Standtpunkten aus zu erfolgen. Die Russen berichten, daß man von der Rückseite ihrer Ansiedelung aus (d. h. von der Ostseite, da man von Westen, von Mangaseja gekommen war) an den Fluß der Tungusen komme. Jenseit derselben wohnen die beiden Völker, deren Namen nicht festzulegen sind, die Boulashee und die Seelahee. Diese Angaben stammen von den befragten Tungusen. Man erkundigte sich bei ihnen aber nicht bloß nach den östlich, sondern auch nach den südlich und nördlich von Turuchansk gelegenen Gegenden. Und nun berichten die Tungusen von ihrem Standort aus, daß jenseit des vorerwähnten Jenissei, also westlich von ihnen, die Imbaki und die Ostaki wohnen: wohl die früheste Unterscheidung der Jenisseiostjaken in ihre beiden Mundarten. Ebenfalls jenseit der Tungusen befindet sich der Fluß Geta, d. i. Cheta. Damit ist also nicht der Zufluß der Chatanga gemeint, sondern die Cheta, die unweit der Küste von links in den Jenissei fällt. Auf diesen Fluß deutet auch, daß der erwähnte Wolfe dort von

Samojeden Nachrichten über den Jenissei befahrende russische Schiffe erhielt. Die Russen, die die Cheta besucht hatten, stammten von der Petschora und vom „Vashen“ (Waschka, Mesen?).

2.

Seite 539: The names of the places that the Russes sayle by, from Pechorskoie Zauorot, tot Mongozey etc.

Bei Witsen a. a. O. 1692, II, 586; 1705, II, 999—940.

Dieser Abschnitt enthält eine eingehendere Beschreibung des Wegs von der Petschoramündung nach Mangaseja zur See mit Benutzung des Wegs durch Jalmal.

3.

Seite 541: The Voyage of Master Josias Logan to Pechora. anno 1611.

Daraus gehören hierher:

Seite 543: The report of a Russe, a great traueller of the way from Pechora to Ob. Bei Witsen, a. a. O. 1692, II, 588; 1705, II, 941—942.

Josias Logan hatte an der Petschora eine Unterredung mit einem Russen, der ihm den Weg nach dem Ob beschrieb, den Namen der Samojeden nannte und die Tataren, die im Süden wohnten, auf Pferden ritten, erwähnte. Weiter berichtete er von einem Flusse östlich vom Ob (er meint den Jenissei, ohne diesen Namen zu nennen), der bei den Schneeschmelzen im Gebirge seine Ufer überflute. Er fährt dann fort:

Into this Riuer, on the East side falleth another Riuer, called Tingussey, and the Inhabitants thereof are so called: whereby I coniecture, that it is not farre from the Citie Tangut in Cathay. These Tingusses report, that there is another huge Riuer, that trendeth to the Southwards, which the necke of a Land from the Riuer of Tingussey: wherein there are great ships, not vnlicke vnto the Russes ships, that sayle in it, hauing many Masts and Gunnes, which when they are shot off, make alle the earth shake with the noyse: which should seeme to be the Chinians, that trade thither in the Summer, and retourne back againe ere the Winter doth come. The like also affirmeth another, being a Russe, who hath beene in the Riuer of Tingussey, where the people make this report.

Als Merkwürdigkeit müssen wir in diesem Berichte die Zusammenstellung Tungusen-Tangut registrieren. Mit der Vermutung, daß der andere große Fluß, der von der Tunguska durch einen Streifen Landes getrennt werde und der nach Süden fließe, auf

China hinweise, ist wohl das Richtige getroffen. Wir brauchen nur an den Amur zu denken und uns zu erinnern, daß sich beim Vordringen der Russen nach dem Ud, der oberen Lena, dem Baikal die Anzeichen des chinesischen Handels immer deutlicher bemerkbar machten. Somit können wir wohl tatsächlich in dem Gerücht von dem großen Strome einen Hinweis auf den Amur erblicken.

Seite 544: The report of a Permak.

Es sind die Mitteilungen eines Permaken an Logan, a) *that beyond the Riuer of Yenissey the Land trendeth due East, and then there is a Riuer called Peaseda, and beyond that another, called Catonga,* b) *which runneth into Cathay, whose King, these Permaks and Russes call Teulka Tsar.* c) *The Riuer lieth North and South as they of Yenissey say, but they cannot tell how farre: for, there hath not any beene vp the Riuer, by reason they are afraid of their shot.* d) *And this Permack told me, that on the Sea coast betwixt these two Riuers, Peaseda and Catonga, they found certaine stones like vnto Gold, and some like Silver, being about the halfe way betwixt the two Riuers.*

Hieran schließt sich noch, Seite 544, Zeile 40 ff, eine Beschreibung des Landwegs von der Petschora über den Paß von Werchoturje nach Tobolsk, Surgut, Tomsk.

Diesen Bericht des Permaken besprechen wir am besten zusammen mit dem folgenden.

4.

Seite 550: Other obseruations of the sayd William Pursglove.

Es ist der Anhang zu: A brief relation of a voyage to Pechora etc. began in the yeere 1611 written by William Pursglove.

Pursglove war ein Begleiter Logans auf dessen Reise nach der Petschora, und beide schöpften ihre Erkundungen über Peaseda und Catonga wohl aus der gleichen Quelle. Die Mitteilungen von Pursglove befassen sich zunächst mit der Küste des Ob und Jenissei, dann mit dem Weg nach dem Innern. Der River Yenissey und der River of Tingussey werden angeführt; ferner:

The Tingusseys are a taller people then the Samoieds, and were their Garments made of skins shorter, and made closer to their bodies then the Samoieds: They be a very gentle people to converse withall . . . a) *Beyond Yenissey Eastward is another great Riuer, called Pisida. The Land trendeth due East beyond the Riuer Yenisee to Pisida and to another Riuer Catowga,* b) *which commeth out of Cathay,*

whose king the Permackes call Teulka Tsar. c) *The Riuer lyeth North and South, they know not how farre. For the Tingussies of whom they had intelligence of this River, are afraid of Gun-shot that they doe heare, which they vse on the South part of that Riuer, and dare not trauell op it. In it they saw Vessels with two or three sayles; which in the Spring, sayle downe the Riuer Northward, and in the Autumne, returne againe to the South. But they know not whether they fish, or goe to gather some Mynes, which are supposed to be in those Countreyes, not daring to goe neere them.* d) *It was told me, that betwixt Pisida and Catowga, about the midway vpon the Sea-coast were found divers Stones, some like vnto Gold in colour, other with and like Siluer.* e) *Also the Tingussies haue seene people about that great Riuer, called Catowga, riding on Horses: and it is said, that there is great store of Corne, Beefes, Horses, Sheepe, and Goates in this Countrey.*

Beide Berichte sind zu gleicher Zeit und an demselben Orte eingeholt worden: auf Logans Reise an der Petschoramündung 1611; sicher stammen sie auch von demselben Gewährsmann, denn sie sind inhaltlich gleich; da sie teilweise sogar wörtlich übereinstimmen, kann man auch den einen als die Grundlage des andern ansehen, und zwar wäre dann wohl Pursglove das Vorbild Logans gewesen, da Logans Angaben, auch ohne einen Vergleich mit Pursglove, entstellt und verstümmelt erscheinen.

Keiner der Berichte bildet ein inhaltlich zusammenhängendes Ganze, sondern jeder setzt sich aus einzelnen Teilen zusammen, die nicht mit einander zu verbinden sind.

Teil a spricht von der Pjässina und der Chatanga, die jenseit des Jenissei ins Eismeer fallen.

Teil b ist ein Zusatz, der nicht auf die beiden genannten Flüsse zu beziehen ist, der vielmehr nach Süden weist. Logan und Pursglove widersprechen hier einander, indem ersterer schreibt „runneth into Cathay", letzterer „commeth out of Cathay". Logans Angabe ist offenbar beeinflußt von der voraufgegangenen Nachricht über den „großen Strom" jenseit der Tunguska, in der wir den Amur sahen, Pursgloves Angabe ist die richtigere. Sie steht in Zusammenhang mit der bei Logan fehlenden Stelle, mit Teil e. Wir erkennen, daß eine Verwechslung vorlag, als man durch den Zusatz die Chatanga in Verbindung mit Chatay brachte, eine Verwechslung mit der Katuna, dem westlichen Quellfluß des Ob. In dem Teulka Tsar finden wir vielleicht einen Teleutenfürsten wieder, in dessen Land großer Viehreichtum herrscht, und wo sich die

Bewohner der Pferde als Reittiere bedienen. Daß man auf das südliche Obgebiet den Namen Kathay anwendet, erklärt sich aus schon früher Gesagtem, das Quellgebiet des Ob lag nach allgemeiner Ansicht im Lande Kathay oder Kitay.

Teil c bezieht sich wieder auf Pjässida und Chatanga. Tungusen haten dem Permaken der Engländer erzählt (vielleicht hatte er aber die Mitteilung auch nicht auf direktem Wege erhalten), daß auf diesen Strömen Fahrzeuge gesehen worden seien, von denen ihnen unbekannt sei, ob sie des Fischfangs [1]) oder der Ausbeutung von Minen wegen gekommen seien.

Teil d knüpft, bei Pursglove ist der Zusammenhang deutlich, an diese letzte Bemerkung an, der Permake brichtet, daß zwischen Pjässida und Chatanga Gestein, dem Gold und dem Silber an Farbe ähnlich, gefunden werde.[2])

In beiden Berichten sind Angaben enthalten, die sich auf die südlichsten von den Russen erreichten Gebiete beziehen.[3]) Das ist nicht verwunderlich, wenn wir an Baläks Brief denken, und aus den folgenden beiden Berichten geht hervor, wie rasch von den Eingeborenen Sibiriens die Nachrichten über fortschreitende Kenntnis des Landes infolge der Ausbreitung der russischen Herrschaft weitergegeben wurden.

5.

Seite 546: Extrakts taken out of two Letters of Josias Logan from Pechora to Master Hakluyt.

Es werden die Tungusen am Jenissei erwähnt, dann heißt es: *And the Samojeds report that they haue trauelled so farre, that they came within sight of a Withe Cilie or*

[1]) „An der Boganida, die in die Cheta, diese aber in die Chatanga mündet, erfuhr Middendorf, daß früher Sibirische Kaufleute die Pjässina, Dudypka (Nebenfluß derselben) und den Awam (Zufluß der Dudypka) hinauf zu fahren pflegten, dann aber nach kurzem Schleppwege die Wiska, Wolotschanka, Boganida und Cheta hinab bis in die Chatanga und zwar in ansehnlichen, mit Waren beladenen Böten.“ Stuckenberg, a. a. O., VI, 166. „Auf der Chatanga und Pjässida gebraucht man Böte, die bis 100 Pud laden. Diese Flüsse gehen um den 15. Juni auf und gefrieren um den 29. August. Besonders die Pjässida ist fischreich; der Fischfang wird besonders Ende Juni und Anfang Juli betrieben.“ v. Baer, Neueste Nachricht von den nördl. Gegenden in Sibirien. Beiträge IV, 296.

[2]) Welche Bewandtnis es mit diesen Gesteinen hat, ist kaum ersichtlich. Nach v. Baer, a. a. O., IV, 299, soll an der Küste in der Nähe der Mündung der Pjässina Bernstein vorkommen. Die Nachricht vom Vorkommen von Edelsteinen an diesem Flusse kehrt später oft wieder; Gmelin, Sib. Reise III, 225, hatte gehört, daß in dieser Gegend und bei der „Landspitze Kangatov“ in der Nähe von Inbatkoi Simowja am Jenissei „figurierte Steine“ zu finden seien, insbesondere „Luchssteine.“ Er suchte, aber die Ausbeute war gering.

[3]) Nordenskiöld, Vega, I, 240, Anm. 1, erblickte in Pursgloves Bericht einen Hinweis bereits auf die Lena.

Towne: which should seeme to be builded of stone, for the durst not goe to make triall: and the heard great ringing of bels. Also they say, that they saw beasts, but they were not like their Deere; for they had a great Mane, a long Taile, no Hornes, and their footing was round, not clouen, as their Deeres are; and they vse to ride vpon their backs, and not to draw in Sleeds as their Deere vse to doe. These I assure my selfe are Horses. And further they report, that there came people vnto them all mad of Iron, their heads, armes, hands and legges: so that neither Arrows, Swords, nor Speares, could enter; which, as I coniecture, were people in Armour. For they said, that two hundred of them they thought were able to conquer all their Reamle. By this you may gather, that they are not ferre from Cataia and China.

Auch dieser Bericht ist gleicher Herkunft mit den sonstigen Berichten Logans. Die steinerne Stadt, in deren Gesichtskreis die Samojeden angeblich gekommen waren und deren Glockengeläute sie hörten, ist nicht eine bestimmte Stadt, sondern die Samojeden geben nur ein allgemein verbreitetes Gerücht wieder. So weiß auch Petlin von dieser Stadt zu berichten, die sich auf dem Wege nach China finden soll.[1]) Der übrige Teil des Berichts erzählt von den Tatarischen Stämmen des Südens, in deren Gebiet die Russen vorgedrungen waren. Naiv mutet die Beschreibung des Pferdes an, die der das Renntier gewohnte Samojede gibt, und die gepanzerten Männer sind jedenfalls die Kirgisen, die sich der Panzer zum Schutze bedienten, und von denen sie dann später auch die Krasnojarskischen Kosaken angenommen haben. Auch die Tungusen haben solche Panzer getragen, die aus Blechen oder Ringen von Eisen bestanden und fest genug waren, um gegen Pfeilschüsse zu schützen.[2])

6.

Seite 551: The trauell from Pechora to Permia, Ougoria and to the riuer Ob, and the Townes situated thereupon, over Land.

Die Herkunft dieses Berichts ist unbekannt.

Es werden die Wege aus Rußland nach sibirischen Städten angegeben. Von besonderem Interesse ist die Angabe, daß Bucharische und Persische Kaufleute den Ob abwärts bis Surgut gehen; daß

[1]) Die steinernen Städte oder Karawansereien Hochasiens galten als besonderes Charakteristikum der Mongolei und der Nähe Chinas; die „Mogallischen Lande“ werden bei Petlin z. B. streng geschieden von dem Land der „Bucharischen Tataren, allwo die Städte hölzern sind.“

[2]) Vergl. Gmelin, Reise durch Sibirien, II, 642 ff.

das Volk aus Chatay nach Surgut handelt und Völker aus verschiedenen anderen Reichen, wie aus dem des Altin-Czar, ebenso, welche unter anderen Sachen auch Silbergerät bringen und dasselbe verkaufen.

Wenn auch die erstere Nachricht mit der Balaks zusammenfällt, und in beiden wohl der Handel auf dem Irtysch gemeint ist, so ist die zweite um so bemerkenswerter, denn sie gibt zum ersten Male ausdrücklich Nachricht von dem Handel aus China durch das Land des Altin Chans nach dem Gebiet des Ob, eine Angabe, die den oben versuchten Beweis, der See Kithay sei der Ubsa-Nor ganz wesentlich stützt.

VI. Dobbin.

In Wesel erschien 1702 „Johann Arnolds von Brand Reisen durch die Mark Brandenburg, Preußen usw.“ Herausgegeben durch Heinrich Christian von Hennin. Eine holländische Ausgabe: Utrecht 1703.

Joh. Arnold von Brand, geb. 1647 zu Deventer, Doktor der Rechte und Professor an der Universität Duisburg, gest. 1690, hatte als Junker an der Gesandtschaft des Kurfürsten Friedrich Wilhelm 1673 unter Joachim Skultetus nach Moskau teilgenommen. Die ziemlich ausführlichen Aufzeichnungen schildern die Begebenheiten der Reise von Berlin über Königsberg nach Moskau. Der Herausgeber J. Ch. v. Hennin, Dr. med. und Professor in Duisburg, schreibt in der Vorrede: „es ist mir diese Reyßbeschreibung / nach des Herrn Urhebers frühzeitigem Ableben / von dessen Angehörigen verehret etc.“ Angefügt ist:

Albrecht Dobbins / von Rostock / gewesenen 17. jährigen Czarischen Capitains in Siberien / sehr anmerckliche und seltsame Generale Beschreibung von Siberien.

v. Hennin hat die Schrift mit Anmerkungen versehen; sie selbst hat von Brand[1]) mit aus Rußland gebracht. Er schreibt: „es ist mir vorgehende Beschreibung von Herrn Albrecht Dobbin, einem Rostocker, welcher zuvor Kapitän unter den Schweden gewesen, hernach in die Moskow gekommen und als Kapitän von dem Zaren nach Sibirien verschickt worden und auch allda 17 Jahre gewesen, in Moskau den 12. Dezember 1673 mitgeteilet.“ v. Brand erhielt einen schriftlichen Bericht, der unverändert zum Abdruck gelangt ist; denn v. Brand schreibt z. B. „weil er (Dobbin) aber in

[1]) Das Schicksal hat es gewollt, daß drei Verbreiter von Nachrichten über Sibirien um 1700 den Namen Brand führen: Arnold v. Brand, Adam Brand, Evert Isbrand (Ides), wodurch Anlaß zu zahlreichen Verwechselungen gegeben war. Vergl. auch Adelung, Krit.-lit. Übersicht, II, 355.

solchem Bericht vom Zobelfang Meldung tut, welchen er mir mündlich näher erzählt, also haben wir es für gut geachtet solchen dem Leser mitzuteilen.“ Es hätte sich gerade dieses Stück leicht in den Bericht einschieben lassen; v. Brand unterläßt es, und fügt ihn an als Ergänzung. Hennin hat zu seinen Anmerkungen Witsen, Ides, Olearius, Petrejus, Massa u. a. benutzt.

Dobbins: „General-Beschreibung“ findet sich bei Witsen, Noord en Oost Tartarye 1705, II, 885; Dobbins Name ist nicht angegeben.

Das Buch zerfällt in zwei Teile, und jeder ist, wenn man bedenkt, daß sich der Mann so lange Jahre in Sibirien aufgehalten haben will, recht dürftig geraten. Es läßt sich dies schließlich nur so erklären, daß Dobbin diese Aufzeichnungen nicht in Sibirien gemacht hat, sondern erst auf besonderen Wunsch v. Brands aus dem Gedächtnis geraume Zeit nach seiner Rückkehr aus Sibirien.

Der erste Teil handelt „von den Hauptstädten und Hauptflüssen in Sibirien“.

Als letzte Russische Stadt wird Zolekampky (Solikamsk) genannt; der Ural und der Paß von Werchoturje werden angegeben, dann folgen die wichtigsten Städte am Ob und am Irtysch. Dieser, der „Arteys“, kommt „aus Kalmükken und aus der Bolgarey“, jener, der „Obby“ aus „Kitayen und geht durch ganz groß Mogallen bis ins Eismeer hinein“. „Der Jelissee fließt ins Eismeer; am Einfluß ins Meer liegt die Stadt Jelissee, darnach (!) Krasnagair.“ „Der Lin (Lena) fällt ins mitternächtige Meer, da man nicht weiter über kann, weil die Wolken sich bei ungestümer Zeit bis aufs Wasser nähern.“ „Noch ist in Sibirien ein Hauptfluß Daursky, nach welchem des Zaren Stadt Daur den Namen hat; dieser Fluß läuft bis in Kitayen hinein.“ [1])

Der zweite Teil über die Einwohner ist gleichfalls kurz. „Die über dem erwähnten Grenzstein (Ural) wohnenden Leute werden Wagullen genannt / wissen weder von Gott / weder seinen Wort / kennen auch keinen Ackerbau, ernähren sich nur schlechtshin durch ihre Flitzen / womit sie die zobelen und ander Wild schiessen / verfertigen ihnen selbsten häußer von sträuchen zusammengeflochten / so sie Jurten nennen / alwo sie auch artig ihre schornsteine wissen einzuschließen / dan sie gebrauchen keiner Ofen oder kachelen.“ „Nach denen folgen andere / welche den nahmen Tartarn tragen / sich erstreckende bis unter Tobolsky / diese sind

[1]) Der Fluß Daursky ist der Amur, die Stadt Daur gab es nicht, gemeint war jedenfalls Nertschinsk oder Albasin. Fluß und Stadt Daur finden sich sogar noch bei Witsen, der — nach dem Texte seines Werkes — nicht weiß, wo er beide unterbringen soll, sie aber schließlich auf seiner Karte nördlich vom Amur einzeichnet.

mohametischer Religion / lassen sich beschneiden / haben doch ihre eygene schrifft / baven ihr Land / wohnen aber auch in Jurten / doch zierlicher und besser gemacht / wie obige / genehren sich mit der Viehzucht / insonderheit aber mit guten Pferden." „Den Tartaren folgen am Fluß Obby / die sogenannten Astaeken, ein sehr rohes Volk / mit Fischhäuten bekleydet / ernehren sich mit fisch-fangen / kennen schrifft noch bücher / bitten den Teufel an; dazu sind sie getheilet in drei unterschiedliche Partheyen / deren eine die andere fast nicht verstehen kann." „Unterwerts der Oby / nach dem Meere zu / wohnen die Samojedzen, ein Volck wie die Lapländer / also auch gekleidet / fahren mit den Rennthieren des Winters / bitten den Teuffel an wie die Astaeken." „An dem grossen Fluß Jelissee wohnen Leute / die sich vom Wasser und fischen ernehren / Tongousen genannt; ihre schiffe sind aus basten von Birkenbäumen gemacht / welche sie mit Pech so fest aneinander zumachen wissen / daß kein wasser hineinlauffen kann / seind also / wie die Vögel / geschwinde auf dem wasser. Weiter hinunter wohnen die Jakuten / welche / wie die vorige / noch von Gott / noch vom Teuffel wissen." Nach dem dritten Fluß hinunter / Lenn genannt / wohnen Heyden / klein von statur." [1]) „Am Döurssen-strohm wohnen die Döuren." „Bei den flüssen Ket und Sulim [2]) wohnen Tartaren und Astaeken / einer durch den andern"; kei Krasnojarsk die Tubiner.

Es finden auch noch die Kalmükken und die Kirgisen Erwähnung. Nach der größeren oder geringeren Ausführlichkeit seiner Angaben scheint es, als ob Dobbin sich im südlichen Teile Westsibiriens aufgehalten habe.

VII. Avril.

Der Jesuitenpater Philipp Avril [3]) erhielt von seinem Orden den Auftrag, zum Zwecke der Mission durch die Tatarei nach China zu gehen. Er schiffte sich im Juni 1685 in Livorno nach Alexandrette ein. Er ging dann durch Syrien, Armenien und Persien, wurde aber in Astrachan durch den russischen Gouverneur festgehalten und gezwungen, durch Rußland und Polen nach Frankreich zurückzukehren. Er landete im September 1690 in Toulon. 1692 erschien sein Buch: Voyage en divers états d'Europe et d'Asie.

Da der Verfasser weder selbst in Sibirien gewesen ist, noch irgend welche bemerkenswerte neue Tatsache über Sibirien veröffentlicht, so erscheint eine eingehende Berücksichtigung seines Werkes hier überflüssig. Erwähnt sei nur, daß Witsen sich vielfach auf Avril beruft.

[1]) Es ist nicht ersichtlich, ob Jugakiren oder gar Tschuktschen gemeint sind.
[2]) Tschulym.
[3]) Höfer, Nouvelle biogr. générale. Paris 1855.

VIII. Gerbillon.

Bei Du Halde[1]) stehen zwei Beschreibungen von Sibirien, deren Übermittelung dem Jesuitenpater Gerbillon zu danken ist.

Der erste Bericht steht Band IV, Seite 53 ff. Über seinen Ursprung berichtet Gerbillon: „Alles, was ich anführe, habe ich teils von Moskowiten, teils von verschiedenen Tataren erfahren, die entweder daselbst gewohnt oder diese Gegenden oft bereist. Insonderheit habe ich einem Moskowiter vieles zu verdanken, der sich in Peking niedergelassen hatte und ein kleiner Mandarin geworden war. Dieser Moskowiter war von den Mandschu bei Eroberung der Stadt Yaksa (Albasin) gefangen genommen worden. Weil er nun in seinem Vaterlande nicht bestehen konnte, so nahm er das Anerbieten gern an, in Peking zu bleiben. Er hatte diese Gegenden großenteils durchstrichen, außerdem, daß er von Tobolsk nach der Selenga, von hier nach Nipchou (Nertschinsk), wo er sich ein Jahr aufgehalten, und dann weiter nach Yaksa gewandert, woselbst er acht Jahre geblieben und sich bald der Jagd gewidmet, bald den Tribut eingehoben, . . die Erzählung, die ich von ihm erhalten, und die durch das Zeugnis verschiedener anderer Personen, die davon unterrichtet gewesen, bestätigt worden, besteht ungefähr in folgenden Stücken“:

Der Weg von Moskau nach Tobolsk, der am besten im Winter und zwar in etwa 20 Tagen auf Schlitten zurückgelegt wird, wird angegeben; daran schließt sich eine Beschreibung der Stadt Tobolsk; dann wird der Weg von der Selenga nach Tobolsk genau angeführt, ebenso der Weg von Selenginsk nach Nertschinsk und Albasin. Vom Saghalin-ou-la (Schilka) bis zum Eismeere ist eine unbewohnte Wüstenei.“ Es folgen einige Angaben über Nordasien.

Der Inhalt dieses Berichts ist vorwiegend praktischer Natur, d. h. er orientierte über das Nachbargebiet Chinas bezüglich der Wege, Entfernungen usw. Völkerkundliche Nachrichten finden sich nur als kurze, beiläufig eingestreute Notizen. Die Tätigkeit der Russen in Sibirien wird charakterisiert, vor allem hervorgehoben, daß sie „auf der Mittagsseite des Baikal, wo das Land zum Ackerbau gut und bequem, fleißig Hand ans Werk gelegt haben.“

Der zweite Bericht über Sibirien steht Du Halde, IV, 257 ff. Er ist wesentlich kürzer. Ende Mai 1698 hatte Pater Gerbillon mit Pater Thomas seine sechste Reise im chinesischen Reiche angetreten. Sie reisten in Gesellschaft einer kaiserlichen Kom-

[1]) Du Halde, Ausführliche Beschreibung des chinesischen Reichs und der großen Tartarey. Aus dem franz. mit Vorrede v. Mosheim, Rostock 1747/49. 4 Bde.

[illegible]

Beziehungen, die aus seiner Stellung als Oberhaupt der mächtigen Handelsstadt flossen. Er selbst aber war beseelt von einem regen wissenschaftlichen Interesse, das, verbunden mit dem unermüdlichen Sammeleifer, ein ganz einzig dastehendes Werk zeitigte:

Noord en Oost Tartarye, ofte bondigh ontwerp van eenige dier landen en volken, zo als voormaels bekent zyn gewest. Beneffens verscheide tot noch toe onbekende, en meest noit voorheen beschreve Tartersche en nabuerige gewesten, lantstrecken etc. etc. Zedert nauwkeurigh onderzoek van veele jaren, en eigen ondervindinge beschreven, getekent, en in 't licht gegeven door Nicolaes Witsen. 't Amsterdam, in 't jaer MDCXCII.

Gewidmet ist das Werk dem Zaren Peter dem Großen. In der Voorrede aen den Lezer begründet er die Herausgabe des Buches mit der Unbekanntheit der Gegenden. Unterstützt haben ihn, wie er angibt, bei der Sammlung der Nachrichten viele Tataren, Griechen, Perser, Personen, die sich als Gefangene oder aus sonst einem Grunde in der Tatarei aufgehalten haben, und die zu sprechen er Gelegenheit hatte, wobei er ihnen bestimmte Fragen stellte; ferner Chinesen, die die Tatarei außerhalb der großen Mauer gesehen hatten. Auch Berichte von Niederländern, die sich in China aufgehalten hatten, verschiedene ungedruckte Reisebeschreibungen und die Werke alter und neuer Schriftsteller haben ihm Stoff geliefert. An seinem Werke hat er 25 Jahre gearbeitet.

Die Ausgabe von 1692 zerfällt in zwei Teile. Teil I, Fol. 9—142, enthält in bunter Reihe Stellen aus folgenden Schriftstellern: Carpini, Rubruck, Bergeron, Martyn, Couplet, Hornius, Andreas Müller, Abulfeda, Curius, Mathias v. Michow, Struckhusen, Warnerus, J. A. Maginus, Clüver, Justinus, Strabo, Heidmann, Ammianus, Marcellinus, Alex. Roß, Hippokrates, Sabellicus, Nikephorus Gregoras, Mendoza, Virgil, Herodot.

Daran schließen sich sechs Kartenreproduktionen: Maginus, Sanson, Merkator, Blaeu etc.

Teil II, fol. 1—600, enthält die neuen Nachrichten über die Tatarei, wobei zuweilen auch auf Teil I zurückgegriffen wird. Zahlreiche Karten sind eingestreut.

Die zweite Auflage des Werks erschien unter demselben Titel, aber weit umfangreicher, im Jahre 1705 in zwei Bänden bei Fr. Halma in Amsterdam. Wieder ist das Werk Peter dem Großen gewidmet. Die Vorrede an den Leser ist erweitert. Die Anlage des Werks ist anders als 1692: Teil I samt den Karten fällt weg.

„Die Exemplare beider Auflagen, die wahrscheinlich nicht stark waren, wurden bald nach ihrem Erscheinen so selten, daß sogar Leibniz, ein Freund Witsens, von ihrem Dasein nichts wußte. Da

her entstand wahrscheinlich die schon von Strahlenberg (Nord- und östlicher Teil von Europa und Asia. 1730, Seite 3) veranlaßte Vermutung, als sei das Werk auf Befehl Peters des Großen unterdrückt worden“ [1]).

Im Jahre 1785 erschien die dritte Ausgabe des Werkes, die der zweiten gleicht.

Ein gleich großes Verdienst erwarb sich Witsen durch die Herausgabe seiner großen Karte von Nord- und Ost-Asien, die 1687 zum ersten Male erschien, dann aber, verändert nach Ildes' Angaben, dessen Reisewerke 1704 beigegebsn wurde.[2])

Der Inhalt des Werkes[3]), soweit er hier in Betracht kommt, umfaßt folgende Stücke:

1. Het Landschap Dauria en aengrenzende plaetzen.

Ausg. 1692, II, 27—30; Ausg. 1705, I, 63—73.

Der Verfasser ist Witsen selbst; es sind Nachrichten über das Amurgebiet, die er mit aus Moskau brachte. Aus einzelnen geschichtlichen Angaben (Entsendung einer starken russischen Streitmacht an den Amur: jedenfalls Paschkows Expedition mit 560 Mann, 1658, u. a.) geht hervor, daß die Nachrichten

---

[1]) Adelung, Kritisch-liter. Übersicht der R. in R. I, 32.

[2]) Diese Karte wird später besprochen werden.

[3]) Das Werk zerfällt in folgende Hauptabschnitte (die Zahlen in Klammer beziehen sich auf die Ausgabe 1705): Niuche, 1692, II, 1—19 (1705, I, 1—42); Korea, II, 19—27 (I, 42—63); Dauria, II, 27—46 (I, 63—128); Jesso, II, 46—66 (I, 128—157); Über die Bevölkerung Amerikas, II, 66—69 (vermehrt durch einen Abschnitt über die Bevölkerung der unbesuchten Südlande, I, 157—185); Verbiest's Reisen, II, 69—83 (I, 185—207); Mugalia, II, 84—110 (I, 207—276); Kalmakkia, II, 110—136 (I, 276—319); Tangut, II, 136—145 (I, 319—337); Tibet, II, 145—150 (I, 337—344); Cascar, II, 151 (I, 344—345); Usbeck, II, 151—166 (I, 345—363); Alsogd, II, 166—171 (I, 363—368); Oxus, II, 171—176 (I, 368—374); Buchara, II, 176—179 (I, 374—382); Chorasan, II, 179—191 (I, 382—395); Katalog der Rust-plaetzen tuschen Samarkand en Chaanbalug, II, 192—193 (I, 395—396); Verhael uit de Reis-Beschr. van A. Jenkinson, II, 193—201 (I, 396—405); Verhael der Oorlogen onder de Usbekken voorgevallen, II, 201—206 (I, 405—410); Aentekeninge van zommige wegen in Chorasan, II, 206—214 (I, 410—419); Byzondere Aentekeningen wegens cenige Persische etc. Landen, II, 215—221 (I, 419—426); Bericht op den invall der Usbekken, II, 221—227 (I, 426—432, verlängert durch einen Abschnitt über die Kosaken); Van de Kalmakhen, II, 227—229 (I, 433—435); Verhael van 't Gezanschap 1420 uit Herat na China, II, 230—246 (I, 435—452); Turkestan, II, 247—315 (I, 452—503); Georgia, II, 316—337 (II, 504—546); Mengrelia, II, 338—373 (II, 546—552, stark gekürzt); Circassia, II, 373—381 (II, 552—567); Crim, II, 381—409 (567—607); Nagaia, II, 409—411 (II, 617—619); Ceremissen, II, 411—412 (II, 619—623); Mordvinen, II, 412—417 (II, 623—628); Kirgisen, II, 417 (II, 628); Baskiren, II, 417—419 (II, 628—630); Ostakki, II, 419—423 (II, 630—641); Altin, II, 423—425 (II, 641—643); Tingoesia, II 425—435 (II, 644—687); Het Kaspische Meir, II, 435—461 (II, 687—721); Wiatka, II, 464—467 (II, 721—727); Siberia, II, 468—543 (II, 727—887); Samojedia, II, 543—600 (II, 887—968).

nur bis etwa 1660 reichen. Die Ausgabe 1705 fügt die neuesten Ereignisse vor Albasin, Golowins Verhandlungen, eine Wortliste der daurischen Sprache hinzu.

2. Beschryvinge van de groote Rivièr d'Amur etc.

1692, II, 30–36; 1705, I, 73—106.

Die Grundlage ist ein Bericht, der ihm „aus der Tartarei und China zugesandt." Dieser Bericht ist die wörtliche Übersetzung einer in russischer Sprache verfaßten Handschrift: „Erzählung von dem großen Flusse Amur," etwa 1689 verfaßt und durch Spaskij 1853 veröffentlicht. (Vergl. Schrenck, Die Völker des Amurlandes, 96, 9.) Dann wechseln Ausführungen Witsens ab mit einem Brief über die kriegerischen Ereignisse zwischen Rußland und China 1683 und mit einem Bericht des polnischen Reisenden Nikipera. Es werden, „Anadim" und „Kamtzetna" zum ersten Male erwähnt. Ausg. 1705 ist erweitert durch Angaben von Ides, Brand, Golowin, Thevenot, Spatarius u. mehrere Briefe unbekannter Herkunft.

3. Van de Volken Giliaki of Gilaitski en andere etc.

1692, II, 36—42; 1705, I, 106—116.

Zusammenfassender Artikel Witsens mit einem Bericht des polnischen Mönchs Fr. Krizanicz an den König von Polen. 1705: Der Abschnitt ist durch Briefe und Berichte unbekannter Herkunft erweitert.

4. Groote Sineesche Muur, die Tartarye van Sina scheit.

1692, II, 44–46; 1705, I, 119–128.

In der Hauptsache ein Brief von Thomas Heide an den Professor Eduard Barnard in Oxford (nach Martini, Verbiest usw.), mit einigen Bemerkungen Witsens; 1705: vermehrt durch eine Reihe von Berichten über die Chin. Mauer.

5. Bericht op de bevolking van Amerika; waer by blijkt, hoe dezelve uit Noord-oost-Asia of Tartarye geschied kan zijn.

1692, II, 66–69; 1705, I, 157—161.

6. Bericht hoedanig de Landwegen uit Sina na de Rivier Oby etc.

1692, II, 125—128; 1705, I, 309—312.

7. Reis-Beschryving van omtrent den Vliet Oby af . . na Sina.

1692, II, 128—131; 1705, I, 312–314.

8. Van de volkeren Ostiakki, of het Landschap Astakkia.

1692, II, 419–423; 1705, II, 630–641.

Verfasser ist Witsen; Quellen nicht angegeben; 1705 vermehrt durch Ides' und anderer Berichte; Vergleich der Ostjaken und Tungusen, Brief aus Archangelsk über diese beiden Völker.

9. Altin.

1692, II, 423–425; 1705, II, 641–643.

Bericht über das Reich des Altin Chans; Verfasser ist Witsen; 1705 unverändert.

10. Tingoesia of Tungoesia.

1692, II, 425—435; 1705, II, 644—670.

Eine zusammenfassende Darstellung des Gebiets östlich vom Jenissei, doch auch Nachrichten über Westsibirien; zitiert ist Krizanicz, Nikephor, Massa. 1705: derselbe Bericht erweitert durch eine lange Abhandlung über den Zug der Störche. Ides' Bericht über die Tungusen; Nachrichten über Burjäten, Jakuten; über den Amur, Verkehr mit China; Kamtschatka usw.

11. Bericht gedaen door zeker Moskovisch Kriegs-bediende Wolodimer Otlasofd.

Nur 1705, II, 670—676.

Beschreibung von Atlassows Reise nach Anadyrskoi-Ostrog und nach

Kamtschatka; Beschreibung von Kamtschatka; Bericht des Japaners, den Atlassow auf Kamtschatka fand.

12. Dubbelt uit een Brief, aen my in 't jaer 1698, von Archangel, belangende den Ys-kaep, benoorden het Korilen-Land gelegen, geschreven.

1705, II, 676—681.

Dieser Brief ist abgefaßt nach Mitteilungen eines russischen Händlers, den der Schreiber in Archangel traf, und der in Moskau Kosaken gesprochen hatte, die am Eiskap gewesen sein wollten. Ein typisches Beispiel für die Übermittelung wohl der meisten Nachrichten aus Sibirien! Außerdem noch Angaben über andere Teile des Landes.

13. Verslag uit een Brief, d. g. 1687, van Selenginskoy, rakende een togt over het Baikalsche Meir.

1705, II, 681—687.

Der Brief selbst umfaßt nur wenige Zeilen; das übrige sind völkerkundliche und geschichtliche Angaben über ganz Sibirien. Ides ist teilweise als Quelle deutlich erkennbar, außerdem Krisanicz, Avril, Nikipera u. a.

14. Gewesten en Plaetzen omtrent de vermaerde Vliet Oby gelegen, als Siberia en anderen.

1692, II, 498; 1705, II, 727—728.

Kurze Einleitung zu dem folgenden.

15. Bericht uit Denemarken, van de Noorder Siberische Rivieren Oby, Petsora, Jenisea, Lena en Kolima.

1692, II, 468—470; 1705, II, 728—731.

Der Brief ist sehr kurz; anschließend Bemerkungen Witsens über das Obgebiet.

16. Afschrift van een Brief, by I. Vossius, geschreven tot London, over de loop van de Rivier Oby, te vinde Biblioth. univ. et hist. 1688, VIII, 433.

1692, II, 470; 1705, II, 731—732.

Der Ausg. 1705 ist noch ein zweiter Brief zugefügt; beide sprechen über den Ob. Witsen sagt sehr richtig: Hieraus sieht man, wie wenig die Meinung dieses gelehrten Mannes mit der Wahrheit übereinstimmt.

17. Siberia.

1692, II, 470—471; 1705, II, 732—735.

Nachrichten über die Eroberung Sibiriens und über die Stroganow. 1075: erweitert durch Ides' Nachrichten über die Wogulen.

18. Bericht van het geslacht Stroganovi.

1692, II, 472—505 (vereinigt mit dem folgenden Abschnitt); 1705, II, 735—780.

Ein Bericht über die Stroganow, Berichte über Mammutfunde; länder- und völkerkundliche und historische Nachrichten über ganz Sibirien. 1705: Drei Berichte über die Stroganow; Gräberfunde in Sibirien; Bergbau bei Werchoturje.

19. Volgt iets, 't geen men uit Solkamskoy 1692 over de reis-wegen daer omtrent heeft bezieht.

In der Ausgabe von 1692 finden sich einzelne Teile dieses Berichts unter der vorigen Überschrift. 1705, II, 780—815.

Der Bericht aus Solikamsk hat nur 18 Zeilen. Mitteilungen über ganz Sibirien; Tier- und Pflanzenwelt.

20. Beschryvinge van eenige Steden en Plaetzen in Siberien, my van een voornaem Rusch Heer ter hand gestelt, di de zelve i. d. j. 1689 alle had bereist.

1705, II, 815—820,

Eine kurze, aber sorgfältige Beschreibung Sibiriens.

21. Zeker vertoog van Siberien, 1670 in Rußland ter nieder gestelt.

1692, II, 506; 1705, II, 820—821.

Nachrichten über das Obgebiet. Bemerkungen Witsens über den Gebrauch von Schneeschuhen.

22. Bericht op Siberien. 1680.

1692, II, 507—508, 1705, II, 822—823.

Behandelt Westsibirien.

23. Aenwyzinge van wegen en plaetzen in Siberien etc. 1685.

1692, II, 508—509; 1705, II, 823—824.

24. Naricht op het reizen uit Siberie na de Dauwersche gewesten.

1692, II, 509—512; 1705, II, 824—829.

Enthält u. a. Massas Descriptio regionum Sibiriae.

25. Verhael van de Wegen en Rivieren uit Moscovia etc. door Isaac Massa.

1692, II. 513—518: 1705, II, 829—834.

Enthält Massas Brevis descriptio itinerum.

26. Reis-streek van Siberia na Sina, uit den mond van eenige Griecksche Reizigers de welke i. d. j. 1680 uit Sina wederom zijn gekomen.

1705, II, 834—835.

Die Entfernungen von Tobolsk über Jenisseisk, Baikal, Naun sind in Tagereisen angegeben.

27. Een korte en naeuwkeurige Reis-beschryvinge of wegwyzer door Siberia, welke in het Engelsch by eenig Krygs-bevelhebber, in dienst van hume Tz. Maj. zijnde, is beschreven, en my van London toegezonden.

1692, II, 518—521; 1705, II, 835—839.

Gibt zahlreiche Wege und Entfernungen.

28. Zeker onbekend Engelsch Schryver, in 't jaer 1671 tot London, door John Winter in 't licht gebragt, spreckt van Siberia, Samojedia, Crim en Calmaks Tartarye.

1692, II, 521—524; 1705; II, 839—842.

29. Vertoog van zekere Land-meting in de Sib. gewesten, ged. 1563.

1692, II, 538—539; 1705, II, 842.

Vgl. hierzu Middendorf, Sibir. Reise, IV, 1, 44, Anm. 1.

30. Weg-wyzer op de gewesten en landschappen, gelegen by de muur, die Tartarye van Sina scheid, en omtrent de Vliet Oby; als mede in het Noord-ooster gedeelte van Asia, zoo als zulks bereist is geweest, en waer van my de berichten uit Peking, en van elders toegezonden zyn.

1692, II, 524—530; 1705, II, 842—848.

Nachrichten über ganz Sibirien.

31. Lyst der verte in mylen, van Tobol tot in Moskou.
1705, II, 848—852,
Verfasser unbekannt.

32. Bericht van Plaetzen in 't Noord-oosten van Asia etc.
1692, II, 530—532; 1705, II, 852—853.
Enthält Angaben über den Weg und die Entfernungen von Peking durch Hochasien nach Tara; nach Art Petlins.

33. Reis-wegen na Sina volgens berichten van de Jezuit Avril.
1705, II, 853—855.
Sechs Wege nach China: aus Indien; aus Buchara; vom Irtysch, von Tobolsk nach der Salenga; durch Sibirien nach Nertschinsk, durch Daurien nach China; der sechste auch über Nertschinsk dann nach dem Dalai-Nor. Daran schließen sich Angaben Witsens über Albasin und Nertschinsk.

34. Byzondere Lyste van afgelegentheit eeniger Plaetzen in Siberie.
1692, II, 532; 1705, II, 855—856.
Die Entfernungen sind in Meilen angegeben.

35. Een andere Lyst van Steden en Plaetzen met hunne afgelegenheit.
1692, II, 533; 1705, II, 856—857.

36. Reis-streek van de Stad Moskou tot in Siberie, langs, of omtrent de Zee-kant.
1692, II, 534; 1705, II, 857.

37. Kort Begrip uit de Reize des Gezantschaps, 1654, in de Sinesche Zetel-stad Peking.
1692, II, 534—537; 1705, II, 857—864.
Die Reise Baikows.

38. Verhael van voorgevallene onlusten etc.
1705, II, 864—866.
Die Feindseligkeiten zwischen Rußland und China am Amur. 1686.

39. Vertaling van een Brief by de Kataischen Budi, of Bogdi-Chan.
1705, II, 866—868.
Spricht von einem Briefe des chines. Kaisers an den Zaren und der Gesandtschaft Winukofs, 1686.

40. Een beknopt Bericht van de reize door Golowin gedaen na de Sinesche Grenzen.
1705, II, 889—870.
Die Reise Golowins zu den Verhandlungen von Nertschinsk, an Witsen gesandt von einem, der es aufgezeichnet hat nach den Angaben eines anderen, der dabei gewesen.

41. Brief welk geschreven is by zeker Roomsch Geestelijk perzoon etc.
1705, II, 870—872.
Der Brief berichtet über die Verhandlungen zu Nertschinsk, ist datiert vom 2. September 1689.

42. Een korte antekeninge, genomen uit zekere dag-lyst, van voorgevallene zaken in Peking.
1705, II, 872—873.

43. Zeker andere Brief. 1690.
1705, II, 874—875.
Über den Frieden von Nertschinsk.

44. Een Brief, by de Vaders Jezuiten in Sina na Romen geschreven. 1689. *1705, II, 875—876.*

Ides Gesandtschaft wird erwähnt.

45. Uit Tobol is my, wegens het Rus-Christendom in Sina, en van den Busuckti-Chan, Kalmaks Vorst, het volgende bericht toegezonden. *1705, II, 876—878.*

Enthält eine Reihe Nachrichten über das Amurland.

46. Verhael van de laetste metinge, gedaen 1671, by, en aen geene zyde van de Rivier Oby.

1692, II, 537—538; 1705, II, 878—879.

Vergl. Middendorf, Sib. Reise, IV, 1, 44, Anm. 1.

47. Bericht, noopende de afgelegentheden, zommiger plaetzen etc. *1692, II, 539—540; 1705, II, 879—882.*

Der Bericht stammt aus Dänemark.

48. Bericht, noopende Tartarische Volken etc. beschreven door zeker. Heer van aenzien en geleertheit, welke alle hier in vermelte Landen in eigene perzoon heeft bezichtigt.

1692, II, 540—543; 1705, II, 882—885.

Der Bericht ist völkerkundlich von Wert.

49. Beschryving van Siberien etc. *1705, II, 885—887.*

Dobbins „Generale Beschreibung von Sibirien."

50. Samojedia en Nabuurige Plaetzen.

1692, II, 543—545; 1705, II, 887—893.

Eine große Anzahl von Zutaten aus alten und neuen Schriftstellern sind verarbeit; Vater unser in samojedischer Sprache; 1705: erweitert durch neueste Nachrichten.

51. Van der Samojeden doen. *1705, II, 893—894.*

Der Bericht stammt aus Mangaseja.

52. Verhael uit Purchas Reis-boek, rakende de Samojeden. *1692, II, 545; 1705, II, 894—895.*

Steht bei Purchas, Pilgrimes, III, 3, no. 20.

53. Van der Samojeden leven. *1692, II, 545—547; 1705, II, 895—897.*

Bericht eines englischen Kaufmanns aus Archangel an Witsen.

54. Andere Beschryvinge van de Samojeden, Nova Zemla, en de Zee-kust langs, of by de Rivier Oby.

1692, II, 547—568; 1705, II, 897—921.

Der Bericht stammt von einem Herrn, der sich in Archangel aufgehalten hat; behandelt hauptsächlich die Nordostfahrten der Holländer und Engländer.

55. Bericht op de doortogt van Waigats. *1692, II, 568—575; 1705, II, 921—928.*

56. Kort begrip uit de aentekeningen van Richard Johnson, welke i. d. j 1556 is uit geweest tot ontdekkinge van Waigats etc. *1692, II, 575; 1705, II, 928—929.*

Aus Hakluyt.

57. Vertaling van een Bevel-Schrift door Thomas Randolffe, 1588, tot het onderzoeken der gelegentheit van de kusten by de Rivier Pechora oostwaerts.

1692, II, 575—579; 1705, II, 929—933.

Aus Hakluyt.

58. Brief, geschr. i. d. j. 1581, aen G. Merkator, aengaende de Rivieren Pechora etc.

1692, II, 579—581; 1705, II, 933—935.

Aus Hakluyt. Balaks Brief.

59. Volgen eeinige Berichten van de Noorder en Ooster gewesten etc.

1692, II, 581—583; 1705, II, 935—937.

Aus Purchas, Pilgrimes, III, 540. 544.

60. Reis-Beschryvinge na Pechora, 1611, door W. Gourdon.

1692, II, 583—585; 1705, II, 937—939.

Aus Purchas, a. a. O., III, 8.

61. Namen van de voornaemste plaetzen, welke de Russchen langs zeilen, wanneer zy van Mezeen na Pechorskoye Zavorot varen. 1611.

1692, II, 585; 1705, II, 939.

62. Aenwyzinge, om to zeilen van Pechorskoye Zavorot na de Stad Pechora.

1692, II, 586; 1705, II, 939—940.

63. Namen der plaetzen langs welke de Russen zeilen van Pechorskoye Zavorot tot Mongumsey. 1611.

1692, II, 586—587; 1705, II, 940—941.

64. Weg-wyzer om van Mezeen met kleine Schuitkens te reizen tot aen Oust-Selma en Pechora.

1692, II, 587; 1705, II, 941.

65. Verhael van omleggende gewesten, by de Rivier Pechora, aen Josias Logan, ter zelver plaetzen gedaen.

1692, II, 588; 1705, II, 941—942.

66. Verslag uit Purchas Reis-boek sprekende van de Permakken, Tingoesen en Samojeden.

1692, II, 588—592; 1705, II, 942—944.

67. Van de stroomen Taz en Tenuj.

1692, II, 592.

68. Oude Reis-Beschryvinge der Landstreeken de Rivier de Dwina na Petzora, door Iugoria tot aen de Vliet Oby.

1692, II, 593—600; 1705, II, 944—956.

Enthält Herbersteins Bericht.

69. Kort Verhael, in wat gedaente Noord en oost Tartarye by voorgangers is vertoont geweest etc.

1705, II, 956—966.

Die Berichte, die Witsen veröffentlicht hat, haben fast ausnahmslos den Fehler, daß ihr Verfasser und die Zeit ihrer Entstehung nicht angegeben wird. Witsen selbst hat zu fast jedem

der Berichte Bemerkungen geschrieben, meist beziehen sie sich auf die Verwendbarkeit des betreffenden Stoffes für seine Karte. Einzelne Abschnitte sind zusammenfassende Arbeiten Witsens, die an dem Nachteil unendlicher Wiederholungen leiden, da der Verfasser bemüht war, den Inhalt jeder Quelle möglichst vollständig wiederzugeben.

Der Inhalt der angeführten Abschnitte wird, soweit es angängig ist, in den späteren Abschnitten dieser Arbeit verwertet werden.

X. Die Reise der Russischen Gesandtschaft nach Peking.

Im Jahre 1689 hatten Rußland und China den Vertrag zu Nertschinsk geschlossen, der das nachbarliche Verhältnis beider Staaten zu einander festlegen sollte. Der Vertrag fiel nicht zu Gunsten Rußlands aus[1]), und Peter der Große suchte den Pekinger Hof durch eine Sondergesandtschaft seinen Wünschen geneigter zu machen. Der Gesandte war der Deutsche Eberhart Isbrand Ides. Die Reise der Gesandtschaft dauerte von 1692 bis 1695. Über die Verhandlungen am Hofe zu Peking ist an anderer Stelle berichtet worden.[2]) Sie führten nicht zu dem gewünschten Ergebnis. Dagegen hatte die Reise einen außerordentlichen Nutzen für die Erweiterung der Kenntnis Sibiriens. Ides sowohl, als auch sein Begleiter Adam Brand veröffenlichten Berschreibungen dieser Reise.

IDES.

Über Namen und Herkunft des Ides herrscht Unklarheit.[3]) Die Familie des Ides stammte aus Holland und war nach Glückstadt eingewandert. Dort ist der Reisende als Sohn des Hökers Isebrand Ides im Jahre 1657 geboren; der Tag ist nicht ersichtlich, die Taufe fand am 6. Trinitatis statt. Er erhielt den Namen

---

[1]) Henning, Rußland und China bis zum Vertrag von Nertschinsk. Grenzboten 1904, Heft 8 u. 9.

[2]) Henning, Die Verhandlungen der russ. Gesandtschaft 1693/94 am Hofe zu Peking. Asien, Organ der D.-A.-G. 1904, V, 68ff.

[3]) Um einiges herauszugreifen aus den Abweichungen, die der Name erfuhr und aus den Mutmaßungen über die Herkunft des Mannes, sei erwähnt: Gordon, Gesch. Peters d. Gr. I, 101, II, 337, nennt ihn Ilbrand Ide, einen Deutschen oder Dänen; Adelung, Krit.-liter. Übersicht, Ysbrand Ides, einen Holländer von Geburt; Hiekisch, d. Tungusen, nennt ihn ebenso; Mentzel, Chinesische Chronologie, nur Isbrand; auf dem Titel der holländ. Ausgabe seiner Reise, 1704, heißt er E. Ysbrants Ides und im Text Evert Ysbrants Ides. Vergl. auch Ratzel, Ewert Ysbrants Ides, Allgem. deutsche Biogr.; Moller, Cimbria litterata, I, 287; Beckmann, Litteratur d. ä. R. 1809, II, 447ff.

Eberhart.[1]) Von seinem Lebensgang ist nichts bekannt, als daß Ides Kaufmann wurde und um 1687 nach Rußland ging.[2]) Über seinen Aufenthalt in Rußland ist nur bekannt, daß die Wahl des Zaren auf ihn fiel, als dieser einen Führer für die heikle Gesandtschaft brauchte. Er muß also wohl in Moskau als ein tüchtiger und vielseitiger Mann bekannt gewesen sein. Im März 1692 reiste die Gesandtschaft von Moskau ab und traf im November 1693 in Peking ein; der Rückweg nahm die Zeit vom Februar 1694 bis Februar 1695 in Anspruch. Nach seiner Rückkehr soll er in Archangel als „kaiserlicher Kommerzienrat" gelebt haben.[3]) Wann und wo er gestorben ist, ist unbekannt.

Als Vorläufer der eigentlichen Reisebeschreibung hat ein kurzer Bericht zu gelten, der bereits 1696 in Berlin erschien. Die

[1]) Wann die Familie in Glückstadt eingewandert ist, läßt sich nicht feststellen, wahrscheinlich aber ist der im Kopulationsregister der reformierten Gemeinde zu Glückstadt genannte Ide Isebrandt, der 1645 eine Tochter verheiratete, der Großvater des Reisenden. Der Vater Eberharts ist noch in Holland geboren, wenigstens wird seine holländische Abkunft ausdrücklich hervorgehoben; denn in der Stadtbuche von Glückstadt wird gesagt, „daß am 19. Januar 1653 zum Bürger aufgenommen ist und seinen bürgerlichen Eid geleistet hat: Isebrand Ides, ein Holländer, Höker, gehört unter die holländische Nation." Er starb vor dem Jahre 1675. Diese Mitteilungen über Ides entnehme ich den Angaben, die mir Herr Bürgermeister Brandes und Herr Pastor Jacobsen in Glückstadt auf meine Anfrage in liebenswürdiger Bereitwilligkeit zusandten. In gleich freundlicher Weise fügte Herr Gymnasialdirektor Prof. Dr. Detlefsen Ausführungen über den Namen des Reisenden hinzu, denen ich folgendes entnehme: . . . aus hiesigen städtischen Akten ist festgestellt, daß Isebrands Vater Ide hieß und holländischer Abkunft war. Es scheint demnach, daß die Familie noch keinen festen Familiennamen hatte. Die Form Ides wird Genitiv sein, der Sohn hieß Isbrand Ides (nämlich Sohn), der Vater wird nach der Notiz des Kirchenbuchs der reformierten Gemeinde Ide Isebrandts geheißen haben; der Enkel nannte sich Eberhart Isbrand Ides." Vergl. hierzu Detlefsen, Geschichte der Hollsteinischen Elbmarschen II, 456. — Nach allem heißt also der Name des Reisenden Eberhart Isbrand Ides. Das e in Isebrand ließ schon E. I. Ides selbst ausfallen, und „Evert Ysbrants Ides" in der Ausgabe seiner Reise von 1704 ist die holländische Schreibweise seines Namens.

Es sei mir gestattet, auch an dieser Stelle den Herren Brandes, Detlefsen und Jakobsen meinen ergebenen Dank auszusprechen.

[2]) Nach den Mitteilungen der eben genannten Herren findet sich im Taufregister der evang.-luth. Kirche zu Glückstadt ein eingeklebter Zettel des Pastors Klausen (gest. als Konsistorialrat in Brügge) vom Jahre 1861, der auf die Bedeutung des Ides aufmerksam macht, „der ums Jahr 1687 nach Rußland gegangen sei und als Gesandter Peters d. Gr. eine Reise nach China gemacht habe." Weiter wurde mir mitgeteilt, daß Klausen auf Verlangen Nachrichten über Ides an die K. Akademie der Wissenschaften in Petersburg eingesandt habe. Ob diese Auskünfte, sie stammen jedenfalls vom Jahre 1861, und das Einkleben des Zettels steht damit in Zusammenhang, veröffentlicht worden sind, entzieht sich meiner Kenntnis, jedenfalls nicht, denn Hiekisch, Die Tungusen, Petersburg 1879, spricht noch von dem „Holländer" Ysbrant Ides.

[3]) Nach der Vorrede von Adam Brands „Beschreibung der chines. Reise."

„Kurtze Chinesische Chronologie oder Zeitregister aller chinesischen Kayer", die der Kurfürstl. Brandenb. Rat und Leibarzt Christian Mentzel herausgab, führt als Anhang „eine Moskowitische Reise zu Lande nach China oder Relation, wie der Moskowitische Envoyé Mr. Isbrand seinen Weg zu Lande nach China genommen / und was er vor Nation-Völcker angetroffen / usw. Welche Reise-Beschreibung den Nachkommenden zugute vorerwehnter Hr. Isbrand künfftig ausführlicher herausgeben wird." Diesen Bericht erhielt Mentzel von dem kurbrandenburgischen Gesandten am Hofe zu Moskau, Johannes Royer, der die Beschreibung von Ides selbst erhalten hatte.

Der Bericht ist kurz und beschränkt sich auf die notwendigsten Angaben über den Weg und die Reiseerlebnisse.

Im Jahre 1697 erschien (in Frankfurt?) eine wörtliche Übersetzung des Mentzelschen Berichts in dem Sammelbändchen Novissima Sinica historiam nostri temporis illustratura. Edente G. G. L.(eibniz) Seite 164—168: Brevis descriptio itineris Sinensis a Legatione Moscovitica Anno 1693. 94. et 95. confecti, communicante Dno. Brandio a Moscis ad Sinas Ablegato.

Im Jahre 1699 erschien (in Frankfurt?) die zweite Auflage des genannten Sammelbandes, auch hier steht der Bericht, Seite 163—170, aber der Titel ist geändert: . . . communicante Dno Brandio Lubecensi, qui fuit in comitatu Dni Isbrandi a Moscis ad Sinas ablegati.

Trotz dieser Veränderung steht aber im Vorwort auch nach der 2. Auflage: Quaedam etiam brevis relatio novissimae Moscorum ad Sinas pace jam facta obitae legationis vel itineris potius hic adjicitur. Amplam et argumento dignam expectamus a Dno Brandio Lubecensi, qui ablegatus ipse fuit. Wie Leibniz zu der Annahme kommt, Brand sei sowohl der Verfasser als auch der Gesandte selbst, läßt sich nicht erklären, wenn man Brand nicht beschuldigen will, selbst bei Leibniz diese Ansicht hervorgerufen zu haben[1]); denn der Name Brands wird weder bei Mentzel, noch sonst erwähnt, und sein eigener Bericht erschien erst 1698. Ist der Druck von 1697 in Frankfurt erschienen, so ist diese Ausgabe wohl dieselbe, die mehrfach als die „erste Ausgabe von Brands Reisebeschreibung, Frankfurt 1697" erwähnt wird.

---

[1]) Daß Leibniz die Beschreibung der Reise einem ihm handschriftlich vorliegenden Bericht entnahm, gleichzeitig auch, daß dieser der einzige war, durch den er Kenntnis von der Gesandtschaftsreise erhielt, geht aus einem Schreiben von ihm hervor, abgedruckt in „Neue Zeitungen von gelehrten Sachen" 1722, No. 55, 9. Juli: „Es ist mir eine gar kurze geschriebene Relation von des Herrn Brands Reise und Gesandtschaft von Moskau nach China zugekommen, welche mir nicht wenig gefallen" etc.

Merkwürdig ist, daß die Ausführung der Ankündigung einer eingehenderen Darstellung der Reise lange auf sich warten ließ. Im Jahre 1704 erst erschien das Werk in Amsterdam bei Fr. Halma: Driejarige Reize naar China, te Lande gedaen door den Moskovischen Afgezant E. Ysbrants Ides. 138 Seiten 4°.

Diese Ausgabe ist das, was wir heute eine Prachtausgabe nennen würden. Sie ist mit 29 vortrefflichen Kupfern geschmückt, die Völkertypen und Landschaften darstellen, ein dreifaches Blatt zeigt die Ankunft der Gesandtschaft an der Großen Mauer. Dem Werke ist eine Karte beigegeben. Das Buch ist Peter d. Gr. durch Ides gewidmet; daran reiht sich ein „Vorbericht" des Verlegers Halma, der die ganz besondere Wahrheitsliebe und Zuverlässigkeit des Ides betont und auch einen Brief des Ides an Witsen vom 25. Mai 1695 wiedergibt. Dann kommen mehrere Gedichte, die Ides als den Reisenden, Witsen als den Zeichner der Karte und Peter als den Urheber der Reise verherrlichen.

Der Reisebeschreibung ist ein zweites Werk angebunden: „Korte Beschryvinge van 't magtig Keizerreik China door Dionyzius Kao, geboren Chineesch." In dem erwähnten Brief des Ides heißt es: es ist ein kurzer und gründlicher Bericht, ohne wesentliche Fehler; er ist mir von einem glaubwürdigen Chinesen, aus Kanton gebürtig, der ein Chirurg ist und in Siam und in Indien war, und der die röm.-kathol. Religion angenommen, Dionysius Kao geheißen, ausgehändigt worden.[1]) Witsen hat den Bericht mit Anmerkungen versehen.

Es entsteht die Frage nach dem Zustandekommen der Reisebeschreibung des Ides. Der Verfasser ist Ides selbst. Die Erzählung der Reise trägt so sehr den Stempel des persönlich Erlebten, daß über die Urheberschaft des Ides kein Zweifel sein kann. Da Ides aber zweifellos auch nach der Reise in russischen Diensten geblieben ist, so hat er sich bei Veröffentlichung seiner Aufzeichnungen einer Mittelsperson bedient. Alle Anzeichen sprechen dafür, daß Witsen, der Herausgeber des Werkes ist. Druckort und Verleger sind die Witsens, die Karte ist Witsens Karte, und der gelehrte Bürgermeister hatte sich durch sein Werk von 1692 bereits einen berühmten Namen geschaffen, ebenso durch seine Karte von 1687. Vor allem aber verband Ides mit Witsen persönliche Freundschaft, seit wann, ist nicht ersichtlich. Wenn es auch wahrscheinlich ist, daß Ides 1687 über Holland nach Rußland gelangt ist, so ist doch nicht anzunehmen, daß er damals

[1]) Unverständlich ist die Bemerkung Adelungs, Krit.-liter. Übersicht, II, 385, da er von einer deutschen und einer lateinischen Abschrift dieser Beschreibung Chinas spricht, die Ides beide in China erhalten haben soll.

schon Witsen kennen lernte. Aus dem erwähnten Briefe geht vielmehr hervor, daß Beziehungen beider Männer bis 1692 nicht bestanden haben. Ides hatte erst in Rußland erfahren, daß sich Witsen mit der Herausgabe einer Karte Nordostasiens befaßte, und Ides bekam einem Abdruck derselben erst, als die Gesandtschaft nach China beschlossen wurde, nachdem er sie vorher schon bei einem ihm bekannten Herrn gesehen hatte.[1]) Es ist nicht ausgeschlossen, daß Ides gerade durch die Karte, deren Erscheinen er so sehnsüchtig erwartete, angeregt wurde, die Länder jenseit des Ural zu bereisen und sich dem Zaren hauptsächlich aus diesem Grunde zur Verfügung stellte. Da Witsen bei seinen Verbindungen in Rußland sicher von Anfang an von der Absicht der Reise wußte, so hat er sich die Gelegenheit kaum entgehen lassen, auf diese Weise Nachrichten über das zu bereisende Gebiet zu erhalten, und deshalb Ides wohl brieflich gebeten, in diesem Sinne für ihn tätig zu sein. Bei einzelnen Stellen der Ausgabe von 1705 des Witsenschen Werkes liegt die Annahme nahe, daß es sich um Reisebriefe des Ides handelt.[2]) Nach seiner Rückkehr ist Ides von Witsen gebeten worden, ihm etwaige Fehler seiner Karte von 1687 mitzuteilen[3]); der Auftrag zur Vergleichung des Kartenbildes mit dem Reiseweg ist Ides wohl auch vor Beginn der Reise zugegangen. Daraus hat sich in der Folge ein Briefwechsel zwischen Ides und Witsen entsponnen, so daß wir Ides als Mitarbeiter nicht nur an der Karte von 1704, sondern auch an der „Noord en Oost Tartarye“ von 1705 bezeichnen können.[4]) Schon oben wurde auf die

[1]) 't zynde al vry eenige jaren geleden, dat ik hier te lande eerst vernam, dat Uwe Ed. Gr. Achtbaarheit voorhadde, als een naukeurig onderzoeker van de gelegenheit des Aardkloots, en uit genegenheit tot deze Landen, een kaart van Rusland, Siberien en Daöur in 't licht te brengen; Ik, meer nieusgierig dan groote kennis daar van hebbende, verlangde van jaar tot jaar die te zien, ter tyd toe dat ik in Moskou by zeeker Heer, een dezer kaarten van Uwe Ed. Gr. Achtbaarheit vond etc. vergl. Brief vom 24. Mai 1695 in der Ausgabe von 1704.

[2]) z. B. Noord en Oost T. 1705, I, 80: volgens schriftlijk bericht, my uit Nertsinskoi toegezonden, stimmt überein mit Ides, Ausg. 1704, S. 127; Ausg. 1707, 233ff.

[3]) Vergl. Brief vom 24. Mai 1695.

[4]) Der Anteil des Ides an diesem Werke läßt sich bezüglich folgender Punkte sicher feststellen: Beschreibung der Syrjänen, Witsen, II, 777: Ides, 1704, 3—4; der Wogulen, W. II, 733ff.: I., 8—11; Ostjaken, W. II, 634—636: I., 23—29; Tungusen, W. II, 663ff.: I., 34—36; Burjäten, W. I, 103f.: I., 41—45; Konni-Tungusen, W. I, 74ff.: I., 128—129; Dauren, W. I, 91ff.: I., 70—73; Samojeden, W. II, 893f.: I., 115—118; Weg von Argunskoi bis zum Jal, W. I, 81 (gekürzt): I., 61—68; Beschreibung der Ruinenstädte und des Opferbaumes, W. I, 99—100: I., 75—77; Witsen, a. a. O., 1705, I, 118, findet sich ein Brief von Ides ohne Datum, aber erst kurz vor der Ausgabe von Witsens Werk, er ist die Antwort auf eine Anfrage Witsens über die Lage von Liautung.

persönliche Bekanntschaft beider Männer hingewiesen. Es ist sehr wahrscheinlich, daß sich Ides unter den Begleitern des Zaren befand, als dieser 1697 nach Holland kam. Dabei hat Ides die Bekanntschaft Witsens gemacht[1]) und die Veröffentlichung des Reisewerks, die schon 1696 beabsichtigt war, in die Wege geleitet. Da die Rückkehr der Russen erst 1698 erfolgte und die folgenden Jahre zu den arbeitreichsten der Regierung Peters gehören, wird sich auch Ides nicht sofort an die Niederschrift seiner Erinnerungen und an die Bearbeitung seiner Reiseaufzeichnungen haben machen können. So zog sich die Veröffentlichung bis 1704 hin: Ides ist der Verfasser, Witsen der Redaktor. Übrigens hat auch Halma Hand ans Werk gelegt und den Stil verbessert, ohne den Inhalt zu ändern.

Das Erscheinen des Buches war ein litterarisches Ereignis. Waren auch die Erlebnisse der Gesandtschaft schon vorher durch Adam Brand, einen der Teilnehmer der Reise, veröffentlicht worden, so war doch der Inhalt von Ides' Werk soviel reichhaltiger, daß das Buch trotzdem in vielen Ausgaben erschien, und auch Brand, um dies gleich hier zu erwähnen, sich gezwungen sah, sein Buch aus dem des Ides zu bereichern, wenn es nicht allzusehr in den Schatten gestellt werden sollte. Von Ides' Reisewerk erschienen folgende Ausgaben:

Three Years Travels from Moscow over-land to China ... written by his Excellency E. Ysbrants Ides, Ambassador from the Czar of Muscovy to the Emperor of China. Printed in Dutch by the Direction of Burgomaster Witzen, formerly Ambassador in England; and now Faithfully done into English. London for W. Freeman etc. 1706.

Auf dem Titelbild steht aber die Zahl 1705. Die Ausgabe stimmt mit der Orginalausgabe völlig überein; Karte fehlt.

Dreyjährige Reise nach China zu Lande gethan durch den Moskowitischen Abgesandten E. Ysbrand Ides, Frankfurt, bei Thomas Fritschen. 1707. Übersetzung (nicht einwandfrei!) der Originalausgabe; Karte und Vortwort fehlt, die Bilder sind grobe Nachbildungen der Originale.

Im Jahre 1710 erschien bei Pt. de Coup in Amsterdam eine neue holländische Ausgabe, die der von 1704 völlig gleicht.[2])

Im Jahre 1716 in London eine Neuauflage der von 1706.

---

[1]) Eine persönliche Bekanntschaft läßt wohl auch folgende Stelle vermuten, Witsen, a. a. O., 1705, I, 100, schreibt, nachdem er den mit Ides' Angaben völlig übereinstimmenden Bericht über die Ruinenstädte wiedergegeben hat: zeeker Reiziger, mijn bekende, welke deze vervallene Stad in zijn doortocht na Sina heft bezien, verhelde mij .... ferner: Hier beschonk men mijn vriend met Thee in Paerdemelk gekookt etc.

[2]) Tiele, Nederlandsche Bibliographie van Land- en Volkenkunde. 1884.

Im Jahre 1718 eingeschaltet im 1. Bande, Seite 100—143, der Voyages de Corneille de Bruyn par la Moscovie en Perse et aux Indes Orientales etc. Amsterdam bei Gebr. Wetstein; fol, und in der Ausgabe desselben Werks vom Jahre 1725, Rouen, chez Charles Ferrand, Tom. III, 314—448, 4°, als Relation du voyage de M. Isbrants Ides.

Der Text ist in beiden Ausgaben gleich; 1718: ohne Anmerkungen, mit guten Bildern; 1725: mit Anmerkungen und schlechten Bildern. Der Text ist unvollständig: der Abschnitt der Reise von Argunskoi bis zur Abreise von Peking fehlt, da er keinen Zusammenhang mit der Reise von Le Bruyn habe. Textlich kleine Unterschiede vom Original. 1725 hat eine Karte, eine verkleinerte Nachbildung der Witsens von 1704, nicht sorgfältig, z. B. fehlt Nertschinsk.

Im Jahre 1727 erschien eine französische, auf der holländischen von 1704 beruhende Ausgabe in Recueil de Voyages au Nord, VIII, Amsterdam, F. F. Bernard. Text genau; Illustrationen fehlen; mit einer für Ides sehr schmeichelhaften Vorrede des Herausgebers.

Im Jahre 1764 erschien in John Harris, Navigantium atque Itinerantium Bibliotheca, or a complete Collection of Voyages and travels. 2 Vols. Bd. II, cap. III, 918—960 eine vollständige Übersetzung nach dem holländischen Original von 1704 unter dem Titel: The Travels of his Excellency E. Ysbrants Ides, Ambassador etc., trough Great Ustiga etc. Vor dem Bericht steht: An Introductury Account of the Author and of the Charakter and Credit of his Work... Ferner ist eingeschoben, nachdem Ides vom Porzellan Chinas gesprochen hat: A digression in reference to the Excellency, Origin and History of that Manufacture etc. (Nach Du Halde, History of China.) Angefügt ist eine Karte: A new and accurate Map of the Whole Russian Empire etc. By H. Kitchin.

Das Werk von Harris erschien zuerst 1705 in London. Diese erste Ausgabe enthält die Reisebeschreibung A. Brands. Die Ausgaben von 1715 und 1744—48 desselben Werks waren mir nicht zugänglich; es ist wahrscheinlich, daß sie auch schon das Werk des Ides an Stelle des von Brand enthalten, nachdem es 1706 in England bekannt geworden war.

In Gordon, Geschichte Peters des Großen, Leipzig 1765, findet sich: „Nachricht von Herrn Ilbrands (!) Reise aus Moskau nach China im Jahre 1692. Aus des Herrn Le Bruyn Reisen genommen," Seite 337—368. Enthält nur den Teil der Reise bis Argunskoi. Sehr wenig sorgfältig; es finden sich Zusätze: S. 338, 341, 343 u. s. f. Es fehlt die Beschreibung der Tungusen, der Mammutfunde, des Erdbebens.

In der „Allgemeinen Historie der Reisen, 1749, Bd. V, 12: Eberhard Isbrand Ides, russischen Gesandten, Reise nach China im Jahre 1693. Aus dem Holländischen übersetzt: nur der Abschnitt von der Ankunft in Peking bis zur Abreise.

Im Jahre 1800 soll in Prag eine tschechische Ausgabe erschienen sein, die mir unbekannt geblieben ist.

v. Baer erwähnt eine russische Ausgabe in der Древн. Библиотека, VIII—IX, ohne nähere Angaben[1]).

Wirth, Geschichte Sibiriens und der Mandschurei, 1899, druckt Seite 132—155 den Bericht des Ides von der Ankunft vor Tsitsikar bis zur Abreise von Peking ab.

BRAND.

Einer der Begleiter des Ides war der Kaufmann Adam Brand aus Lübek. Bei der Zusammenstellung des Reisepersonals wurde er in Moskau als einer der vierzehn Offizianten angenommen, gehörte also zum Stabe des Gesandten. Befreundet sind beide Männer jedenfalls nicht gewesen, denn Brand spricht stets mit dem Ausdrucke höchsten Respekts von dem „Herrn Envoyé", und Ides erwähnt Brand überhaupt nicht. Brand wollte sich in Peking von der Gesandtschaft trennen, und bat Ides um seine Entlassung, die dieser ihm aber nicht gewährte, da er niemand ohne Wissen des Zaren verabschieden wollte. Brand hatte die Absicht gehabt, „aus Kuriosität weiter in China und so nach des Mogols Land, von dannen über Batavia auf Holland" zu reisen. So aber mußte Brand wieder mit nach Moskau zurück und ist von da aus bald nach Lübek heimgekehrt. Er veröffentlichte dann sein Buch, das zuerst ausführlicher über die große Reise berichtete. Im ersten Jahrzehnt des 18. Jahrhunderts wurde er vom König Friedrich I. von Preußen zum Kommerzienrat ernannt. Dieser Fürst bestimmte ihn auch zum Führer einer beabsichtigten preußischen Gesandtschaft nach Persien, deren Zweck die Anknüpfung von Handelsbeziehungen zwischen beiden Ländern sein sollte. Der Plan kam nicht zur Ausführung, da der König starb. Brand lebte dann in Königsberg.[2])

Die erste Ausgabe von Brands Werk[3]) erschien unter dem

---

[1]) v. Baer, Beiträge zur K. d. R. R. XVI, 19, Anm.

[2]) Moller, Cimbria litterata, I, 64. Marberger, Erstes Hundert gelehrter Kaufleute, S. 27. Jöcher, Gelehrtenlexikon. Zedler, Suppl. zu d. Gr. U. Universallexikon, 1754, Bd. IV. Die Vorreden zu Brand, Reisebeschreibung.

[3]) Vergl. Tiele, Nederl. Bibliogr.; Beckmann, Litteratur d. ä. R., II, 286 ff.; Adelung, kritisch-litter. Übersicht der R. in R. II, 388; Moller, Cimbria litterata, I, 64; Stuck, Verzeichnis der älteren und neueren Land- und Reisebeschreibungen. Halle 1784.

Titel: Beschreibung der chinesischen Reise / welche vermittelst einer Zarischen Gesandtschaft durch dero Ambassadeur / Herrn Isbrand Ao. 1693. 94. und 95. von Moskau . . . . . verrichtet worden: und was sich dabei begeben / aus selbst erfahrener Nachricht mitgeteilt von Adam Brand. Hamburg, bei Benjamin Schiller. 1698. 12°. Eine Karte ist nicht beigegeben, dagegen drei Stiche, den Zaren Peter, Ostjaken und Kirgisen, Tungusen und Dauren darstellend; sie stammen von J. W. Michael in Hamburg und sind sehr dürftig. Als Anhang findet sich: Curieuse Beschreibung der natürlichen Dinge Rußlands von H. W. Ludolff.

In der Vorrede, spricht Brand, daß er während der Reise mit Hilfe seiner Gefährten Aufzeichnungen gemacht habe, diese in der Heimat guten Freunden zum Lesen gegeben, die ihm die Veröffentlichung anrieten. Der Leser solle in der anspruchlosen Schrift „keinen erfahrenen Geographum / keinen wohlbeschwatzten Redner oder gelehrten Philosophen suchen / sondern einen eyfrigen Beförderer derer Wissenschaften / weil er das geschrieben / was noch von keinem Europaeer hat können ausgetheilet werden." Diese erste Ausgabe ist ohne Kapiteleinteilung. Brand macht im Text verschiedene Einschaltungen: „und verhoffe ich / man wird es mir nicht zur Kühnheit auslegen / wenn ich / mit Permission des hochgeneigten Lesers / allhier eine kleine Digression mache / und mit meiner rüden Feder en passant etwas von Rußland melde."

Holländische Ausgaben sind folgende erschienen:

Seer aenmercklijcke Land- en Water-Reys, onlanghs gedaen van 't Gesantschap . . . onder dess. Amb. de Heer Isbrand . . . . Beschreven door Adam Brand, eenen uyt 't Gevolgh van de Heer Ambassadeur. Tyel, by Jan van Leeuwen, Boeckverkooper, en te bekomen t' Utrecht by Antony Schouten. 1699. 8°. Es beginnt eine Vorrede des Übersetzers, der in den Text durch Klammern kenntliche Erklärungen eingeschoben hat. Die Vorrede Brands ist die Übersetzung der von 1698, wie das ganze Buch selbst. Einteilung in Kapitel mit langen Überschriften.

Es erschien diese Ausgabe auch in Verbindung mit dem Werk Religie der Muscowiten, oud-tijds en hedendaeghs etc. (1698 bei J. v. Leeuwen, 1699 bei A. Schouten erschienen.) Angefügt ist Brands Schrift auch der Reis-Beschryvinge van Polen na Muscovien door de Heer N. Nieuwstad, Tyel, by J. van Leeuwen. 1699. Doch ist dies bei dem mir vorliegenden Exemplar ein zufälliges Zusammentreffen, da die angeheftete Ausgabe von Brand das Jahr 1707 trägt. Diese Ausgabe von 1707 stimmt völlig überein mit der von 1699, doch trägt das Titelblatt weder den Namen Brands noch Ides'. Alle holländischen Ausgaben von Brand sind ohne Bilder und Karten.

Eine französische Übersetzung der holländischen Ausgabe von 1699 erschien noch in demselben Jahre: Relation du voyage de Mr. Evert Isbrand, Envoyé etc. Par le Sieur Adam Brand. Avec une lettre de Mr. ***, sur l'état présent de la Moscovie. Amsterdam chez Jean-Louis de Lorme. 1699. 8°. Titelbild: Empfang des Gesandten in Peking; beigegeben ist eine Karte: Tabula haec consensu Amplissimi consulis D. Nicolai Witsen ex ejus authenticis tabulis extracta est. Brands Vorrede fehlt, dafür ein Vorwort auf die Karte bezüglich.

Bei John Harris, Navigantium atque Itinerantium Bibliotheca, 1705 findet sich Bd. II, 229—238: A Journal of an Embassie from their M. Iwan and Peter Alex., Czaars etc., over Land into China, by Isbrand Ides. 1693—1695. Collected by Adam Brand, Secretary etc. and translated from the High-Dutch. Original printed at Hamburg 1698.

Es erschienen noch drei erweiterte deutsche Ausgaben: 1712 in Berlin bei Joh. Lorentz; 1723 und 1734 in Lübeck bei Peter Böckmann. Alle drei stimmen völlig überein, sind ohne Karten und Bilder und tragen den gleichen Titel: Adam Brands / Seiner Königlichen Majestät von Preußen Commercien-Rahts / Neuvermehrte Beschreibung seiner großen chinesischen Reise / welche er anno 1692 in der Suite des Herrn Eberhard Isbrands / usw. Samt einer Vorrede Paul Jacob Marpergers, Mitglied der Kgl. Preuß. Societät der Wissenschaften / von den Reisen insgemein / etc. Voran geht eine Widmung Brands an Friedrich I., dann folgt Brands Vorrede, worin er sich rechtfertigt, daß er den Inhalt „aus denen bewährtesten Skribenten / welche etwan in dieser Materie über China geschrieben", vermehrt habe. Es ist auffallend, daß er nirgends Ides' Buch als Quelle nennt. Als Schluß des Buches kommt ein „Anhang einiger curieuser Natur-, Kunst- und Wunder-Sachen / welche in dem großen und mächtigen Kaisertum China von den meisten Skribenten hin und wieder bemerkt werden."

Die Vermehrung besteht in Kap. I aus einer längeren Beschreibung Rußlands, einer Beschreibung der Wolga nach Witsen, einer Schilderung von Moskau „soviel als wir aus dem Oleario und eigner Erfahrung berichten können." Neu ist Kap. II: Von des russischen Reichs notabelsten Staats-, Kriegs- und Regierungsgeschichten. In Kap. III sind Ergänzungen aus Olearius, Petrejus, Ides. In Kap. IV ist die Beschreibung von Tobolsk, die Geschichte der Eroberung Sibiriens, die Bemerkungen über die Samojeden aus Ides, ferner Stücke aus Witsen, Olearius, Olaus Magnus, Plinius. Kap. V und VI sind vollständig nach Ides gearbeitet. Kap. VII enthält Angaben über die Große Mauer aus Witsen und Kircher und „aus den bewährtesten Historiagraphicis."

Bei Witsen, Noord en Oost Tartarye 1705, I, 100 ist Brand erwähnt: De Heer Adam Brant, voornaem Koopman van Lubeck, welke deze gewesten heeft gezien, schryft my daer van als volgt: es sind Mitteilungen über die zwischen Schara-muren und Nonni gelegenen Ruinen, die Brand von Alexander dem Großen zerstört sein läßt, über die Gegend kurz vor der Großen Mauer, über wilde Tiere usw.

Die Bücher von Ides und Brand fanden allseitig Beachtung; Moller gibt eine Zusammenstellung der Schriften, die sich mit den Werken beider beschäftigen, entweder nur das Erscheinen registrieren oder kurz auf den Inhalt eingehen.[1])

Es ist versucht worden, die verschiedenen Ausgaben der beiden Reisewerke zusammenzustellen. Unbedingt zuverlässig und fast vollständig ist Tiele[2]); zuverlässig, aber weniger vollständig Stuck[3]), Adelung[4]), Meusel[5]), Ersch und Gruber[6]). Beckmanns[7]) Angaben sind teilweise aus den ihm zu Gebote stehenden Literaturausgaben konstruiert, deshalb unsicher. Manchem ist auch die Ähnlichkeit der Namen Isbrand und Brand und der Umstand, daß auf Brands Titelblättern auch noch Isbrands Name steht, verhängnisvoll geworden: Chr. Gryphius[8]) nennt Brand: Adam Isbrand; Haller[9]) bringt die verschiedenen Ausgaben völlig durcheinander, ebenso der Catalogus Bibl. Bunavianae II, 80. Auch Hiekisch[10]) verwechselt mehrfach Brands Buch mit dem des Ides.

Die Reise der Gesandtschaft.

Es erscheint angebracht, auch das Wichtigste aus den Aufzeichnungen der beiden Reisenden über ihre Erlebnisse auf dem Wege von Moskau nach Peking wiederzugeben; denn Brand und Ides sind die ersten, die über die Art des Reisens in Sibirien nähere Angaben machen.

---

[1]) Moller, Cimbria litterata I, 64 u. I, 287: Tenzel, monatliche Unterredungen 1698; Götze, De Mercatoribus eruditis, 1705; die Angaben aber der Acta eruditorum 1705, S. 154, beziehen sich nicht auf Brand, sondern auf Baikow!

[2]) Tiele, Nederl. Bibliogr. van Landen- en Volkenkunde. 1884.

[3]) Stuck, Verzeichnis von älteren und neueren Land- und Reisebeschreibungen. 1784.

[4]) Adelung, Krit.-liter. Übersicht II, 385, 388.

[5]) Meusel, Bibliotheca historica, Leipzig 1785, II, 2, 127 u. 128.

[6]) Ersch und Gruber, Allgemeine Encyclopädie, Leipzig 1824, I, 12.

[7]) Beckmann, Litteratur d. ä. R. II, 286.

[8]) Gryphius, Apparatus, sive dissertatio isagogica de scriptoribus Seculi XVII. illustrantibus. Leipzig 1710.

[9]) Haller, Bibliotheca Botanica, Zürich 1772, II, 30, § 874.

[10]) Hiekisch, Die Tungusen, z. B. Seite 10.

Nachdem alle Vorbereitungen getroffen waren[1]), die Reisenden das Abendmahl genommen und sich von den Zaren Iwan und Peter durch Handkuß verabschiedet hatten, begann die Reise am 13. März 1692 von Moskau aus. Am 20. März erreichte man über Rostow[2]) und Jaroslawl die Stadt Wologda. Der Anfang war wenig ermunternd gewesen. Auf der ganzen Fahrt regnete es unaufhörlich, daß die Schlitten beinahe schwimmen mußten. In Wologda blieb die Gesandtschaft einige Tage, um gutes Wetter abzuwarten; es trat auch ein strenger Frost ein, daß der aufgeweichte Boden wieder fahrbar wurde. Als man an der Suchona ankam, setzte man die Fahrt auf dem gefrorenen Flusse fort. In Welikij Ustjug blieben die Reisenden einen Tag, „um die fast sehr kranken Glieder mit einem süßen Schlaf und anmutigem Traktament etwas zu erquicken." (Brand.) Dann berührten die Reisenden Solwytschegodsk, das sie am 1. April wieder verließen. Das Frühjahrwetter war hinderlich; denn, schreibt Brand, „als wir von genanntem Orte aufgebrochen, sind wir durch einen großen Wald nicht ohne Furcht und Verdrießlichkeit gereiset, indem wir, um unsern Cours zu beschleunigen, die Bäume aushauen und einen eigenen Weg machen mußten, sintemal wir bald bergauf, bald -nieder fuhren, in Summa, diese Passage war uns eine rechte Marter; zwar setzten wir über verschiedene Rivieren, doch mußten wir wieder neue Gefahren ausstehen, indem auf der letzten Riviere unser Schlitten so sehr eingebrochen, daß der meiste Teil unserer Leute ins Wasser fiel und oft mit genauer Not konnte errettet werden. Überdies waren solche tiefe und gefährliche Bäche in dem Walde, daß wir nicht wußten, was wir zuletzt anfangen sollten; denn wenn wir gut Land zu haben meinten, so zeigten sich zunächst neue Rivieren, worüber zu kommen wir schwere Mühe anwandten, weil wir notwendig dieselben passieren mußten. Wir ließen starke und große Balken zusammenrollen, selbige machten wir fest aneinander und ließen sie als eine Schiffsbrücke über die Riviere werfen. Alsdann wurden die Schlitten einer nach dem andern mit Stricken hinübergezogen, die Pferde los und behutsam hindurchgetrieben, und wir folgten zu Fuß über die Balken, welchen miserablen Übergang wir doch ohne einigen Schaden hinterlegt. Weil wir nun von solcher beschwerlichen Reise und Transportierung

[1]) Wir erfahren nichts über die Zahl der Teilnehmer an der Reise.

[2]) Die Orts- und Flußnamen sind nicht, wenn entstellt oder schwer erkennbar, in der Form angegeben, wie sie Brand und Ides brauchen, sondern nach Fischer, Sib. Gesch., Müller, S. R. G., Georgi, B. d. R. R., nach den Karten: E. Friedrich u. E. Umbreit, Nordasien, Ostasien (in Andrees Handatlas); Scobel, Polit. Karte von China, 1900; Krauß, Japan, Korea, Ostchina und die Mandschurei. Leipzig, Bibliogr. Institut, 1904.

fast ganz ermattet, lagen wir eine lange Zeit im Walde still, um uns zu rekolligieren, worauf wir dann endlich nach Restituierung unserer vorigen Kräfte aufbrachen und den 6. April glücklich in der Stadt Kaigorod, an der Riviere Kama gelegen, ankamen."

Die Wege waren auf Wochen hinaus völlig unbrauchbar geworden. Ides blieb in Kaigorod, um nach dem Eisgange den Weg zu Schiff auf der Kama fortzusetzen. Man brach am 23. April auf und kam nach vier Tagen in Solikamsk an. „Von dieser Stadt aus hätte ich nun zu Lande über das Werchoturische Gebirge gehen müssen. Das kann aber nur im Winter geschehen, denn im Sommer ist der Landweg wegen des Morastes und der grundlosen Wege ganz unbrauchbar. So müssen deshalb alle Reisenden, Befehlshaber sowohl als Kaufleute, notwendig den ganzen Sommer hindurch in Solikamsk still liegen, wenn sie nicht bei anhaltendem Winterwege über das Gebirge kommen können. Man kann zwar wohl dieses Gebirge, besonders von Westen her, zu Wasser umreisen; aber der Weg ist gänzlich verboten, und es dürfen sich weder die Befehlshaber noch die Kaufleute desselben bedienen. Da aber der Stadtvogt von Solikamsk wußte, daß meine Gesandtschaft keinen Aufschub litte, ließ er mir alsbald soviel kleine Fahrzeuge geben, als ich zur Reise nach der Tschussowaja nötig hatte." Am 14. Mai fuhren sie die schnelle Usolka abwärts in die Kama, „und wir fuhren also auf diesem Strom aus Europa nach Asien, woselbst ich am 1. Pfingsttag mich aus dem Schiff ans Land begab und auf einem schönen hohen Berge das letzte Mittagsmahl auf europäischem Grase hielt. Darauf begab ich mich, nachdem ich auf die Wohlfahrt des lieben Europa ein Gläslein Wein getrunken, wiederum zu Schiff" (Ides).

Auf der Tschussowaja bedauerten die Reisenden zwar, daß die Fahrt auf der „schönen Kama" zu Ende sei, aber Ides wußte trotz der langsamen Fahrt, das Schiff wurde bei Hochwasser am Seile gezogen, dem Ganzen eine freundliche Seite abzugewinnen. „Ich muß auch bekennen, daß die an diesem Fluß liegenden ziemlich bewohnten Länder mit zu den schönsten der Welt gehören; denn wenn ich des Morgens oder Abends, mich ein wenig zu erlustigen, ans Land trat und voran auf das Gebirge ging, fand ich überall die schönsten Blumen und Kräuter stehen, die einen vortrefflichen Geruch von sich geben; überdies sah man daselbst allerlei große und kleine wilde Tiere in Menge laufen." Brand aber schildert die Annehmlichkeiten der Reise: „weil der Fluß zu gewissen Zeiten sich zu ergießen pflegt, so befanden wir uns zu selbiger Zeit auf demselben; da er sich denn so sehr ergoß, daß nicht allein das ganze Land mit Wasser umgeben und beflossen wurde, sondern auch unsere Fahrzeuge mehrmals über die Gipfel

der Bäume schwebten, welche Höhe uns ein großes Schrecken einjagte;[1]) denn wenn das Wasser schleunigst wäre gefallen, hätten wir alle krepieren müssen; doch entwischten wir und erreichten am 19. Mai ein kleines Städtchen" (Nischnaja Tschussowskoi). Am 25. Mai traf man die ersten Wogulen, am 1. Juni fand in Utka die Wasserfahrt ihr Ende; am 10. brach man in Wagen auf nach Newjanskij. „Die Reise zu Lande habe ich mit der größten Lust und mit Vergnügen verrichtet, schreibt Ides, denn ich traf die angenehmsten Felder, Wälder und stehende Wasser an, außerdem die schönsten Äcker, die irgend gefunden werden, wohl bebaut und auch überall von den Russen wohl bewohnt." Von Newjanskij aus fuhr man Niza und Tura abwärts in den Tobol. In Tjumen blieb man nur einen Tag, da ein Kalmükkeneinfall drohte. Dann fuhr man den Tobol abwärts, dessen „Ufer an beiden Seiten niedriges und nasses Land sind, das im Frühjahr unter Wasser und deshalb fast gar nicht bewohnt wird, sonst aber einige Meilen von dem Fluß ab zu beiden Seiten teils mit Russen, teils mit muhamedanischen Tataren besetzt ist." Am 1. Juli kam die Gesandtschaft in Tobolsk an, und Ides sandte einen Kurier an den Zaren. Während „wir aber allhier stille lagen, wurden alle Anstalten gemacht, uns sowohl mit Essen als anderen nützlichen und nötigen Waren dergestalt reichlich zu verproviantieren, daß wir auf ein Vierteljahr genug hatten, sintemal von hier aus bis Jenisseisk wenig Proviant zu finden." (Ides).

Am 22. Juli fuhr die Gesandtschaft den Irtysch abwärts. „Die Südostseite des Flusses war mit hohen Bergen besetzt, die hier und da mit Zedernbäumen bewachsen sind, aber die Nordwestseite ist niedrig Weideland." Am 28. Juli wurden in Samarofskoje neue Ruderknechte angeworben und Mastbäume auf den Schiffen errichtet zur Fahrt den Ob aufwärts. „Ich fuhr mit meinen zwei großen Doscheniken[2]) auf dem bequemsten Arm des Irtysch abwärts bis an den großen, weitberühmten Ob, den ich am folgenden Tage erreichte.

Ich sah seine Ufer an der Ostseite mit hohen Bergen umgeben, aber an der Westseite war das Ufer überall flach Land,

[1]) Vergl. z. B. Capt. Dahls Fahrten, 1876: „In Samarowskoje mußten wir neue Leute für das Schiff nehmen. Bald nach Samarowskoje durchfuhren wir einen überschwemmten Wald, dessen Wipfel uns als Merkzeichen dienten." Petermanns Mitt. 1879, S. 282.

[2]) „Doßtschaniks, plattbodige Fahrzeuge mit einem Verdeck, davon die größten gegen 50 Mann mit ihrer Kriegs- und Mundprovision halten können; sie gehen stromabwärts mit Rudern, aufwärts mit Segeln, oder, wenn der Wind ungünstig, mit der Betschewa, d. i. mit dem Tau, das am Fahrzeug befestigt und von 8—10 Mann gezogen wird." Fischer, Sib. Gesch., II, 770, Anm. 18.

soweit man sehen konnte; und der Fluß selbst wär an diesem Orte eine große halbe Meile breit.“ [1]) Am 6. August kam man nach Surgut. „Als wir dann auf dem Ob einige Meilen zum Teil fortgesegelt, zum Teil aber durch die Zugleine fortgefahren waren, fuhren wir am 13. August an der Mündung des Wach vorbei. Dies ist ein großer Fluß und hat schwarzbraun Wasser.“ In Narym erhielt Ides neue Ruderer und Geleitsmannschaften bis Jenisseisk. Am 1. September fuhr man in den Ket ein. Am 28. September wurde im Kloster des Heiligen Sergius ein Bet- und Dankfest abgehalten; am 3. Oktober starb „Johann Georg Weltzel, aus Schleswig [2]) gebürtig, einer meiner Bedienten, seiner Profession nach ein Kunstmaler, da er kaum 14 Tage an einem Geschwür über dem Herzen nebst zugestoßenem hitzigen Fieber bettlägerig gewesen war.“ Er wurde in Makofskoi auf einem Hügel mitten im Dorfe begraben. „Ich muß bekennen, schreibt Ides, daß mir diese Reise auf dem Ketastrom die allermühsamste und verdrießlichste gewesen ist des ganzen Wegs, den ich bisher gereist war, indem wir fünf Wochen lang gegen den Strom schiffen mußten, ohne einen Menschen zu sehen, außer daß sich zuweilen ein Ostjak zeigte, der sich aber bald wieder in das Gehölz verkroch. Ich mußte auch auf dieser sehr verdrießlichen und langwierigen Reise viel Kummer ausstehen, denn die Lebensmittel und vornehmlich das Mehl nahm sehr ab, da ich bis dahin seit Tobolsk keine neuen Lebensmittel erhalten hatte als Fische. Ich wäre noch wohl ausgekommen, wenn ich nicht zu mitleidig mit den Ostjaken gewesen wäre, die auf meinem Schiff waren und dann und wann noch der Gelegenheit des Ortes an der Schiffsleine ziehen mußten, die also durch langwierige und schwere Arbeit so abgemattet waren, daß man allzeit bei ihnen Wache halten mußte, daß sie nicht durchgingen. Dennoch ging kein Tag vorbei, daß nicht, so fleißig man sie auch bewahrte, einer oder der andere von ihnen durchging. Es kam auch endlich mit ihnen soweit, daß sie durch die eingefallene Kälte und tägliche schwere Arbeit auf einmal so kraftlos wurden, daß sie zu nichts mehr geschickt waren. Hätte ich nun nicht vorher an den Herrn Gouverneur von Jenisseisk um Hilfsvölker geschrieben, die er mir auch schleunigst entgegensandte, wäre ich leichtlich mit allem verloren gegangen, weil ich auf 30 Meilen Wegs weit ohne solche Hilfsvölker nicht würde ans Dorf gelangt, sondern in dem Fluß eingefroren und von Hunger und Durst in dem tiefen Schnee, der allda fällt, umgekommen sein. Denn dieser Fluß ist überdies nicht bewohnt und zu einer Winterreise

[1]) Übereinstimmende Schilderung bei Messerschmidt, Tagebuch. N. Nord. Beiträge III, 97.

[2]) Brand schreibt Schlesien.

ganz unbequem. Ich war kaum von Makofskoi abgereist (10. Oktober), so fror der Fluß zu. Was nun den Lauf des Flusses betrifft, so fließt derselbe durch ein ebenes Land mit Büschen und kleinen Sträuchern bewachsen. Der Lauf des Wassers geht bisweilen so krumm herum, daß, wo man des Mittags gegessen hat, man auch die Abendmahlzeit halten muß, oder zum wenigsten nicht weit davon. In dieser Gegend gibt es viel Kampfhähne, Fasanen, Rebhühner usw. Hier wachsen auch vielerlei Beeren, als Erdbeeren, schwarze und rote Johannisbeeren usw., dabei ist dieser Strom nicht fischreich.“ In Makofskoi ließ Ides das Gepäck bis zum Beginn der Schlittenbahn liegen und reiste voraus „durch einen greulich dicken Wald, worin sie zwei Nächte zubrachten“, nach Jenisseisk, wo er am 12. Oktober ankam.

Am 13. Dezember wurde das Gepäck nach Irkutsk vorausgesandt, am 21. folgte die Gesandtschaft. Sie fuhr im Schlitten auf der Eisdecke des Jenissei und der Oberen Tunguska. Am 30. Dezember machten die Reisenden in dem Dorfe Bukutschanskoi Halt, brachen am Neujahrstage 1693 wieder auf und blieben dann vom 8.—21. Januar in der Käschemskaja Slobada. Die zusammengeschobenen Eisschollen der Flüsse hatten manches Hindernis geboten und „die Fuhrleute hatten Arbeit und Mühe genug, sich eine gute Fahrbahn mit Äxten und Beilen zu verschaffen.“ Während des Aufenthalts in der erwähnten Slobode bemühten sich die Reisenden, die nötigen Pferde in der dünnbevölkerten Gegend zusammenzubringen.

Man setzte die Reise auf der Eisdecke des Ilim fort, um die Stromschnellen der Tunguska zu vermeiden, und erreichte am 25. Januar Ilimsk. „Am 27. begaben wir uns von dannen zur weiteren Reise, kamen darauf durch einen dicken Wald, worin sehr böser Weg war, was auch die Ursache, daß wir drei Tage und drei Nächte drinnen zubrachten. Nach geendetem Wald fuhren wir auf der Riviere Angara, die ziemlich bewohnt; den 11. Februar arrivierten wir in der Stadt Irkutsk, woselbst wir vier Wochen verweilten.“ Von hier aus schickte Ides einen Kurier nach Tsitsikar, die Ankunft zu melden.

Am 9. März brach die Gesandtschaft von Irkutsk auf und erreichte am folgenden Tage den Baikal dort, „wo der schnelle Fluß Angara seinen Ursprung hat; dieser Fluß war von Irkutsk bis an den Mund der See ganz offen, auch den ganzen Winter über nicht zugefroren gewesen.“ „Das Eis auf dem See war vollkommen zwei holländische Ellen dick. Es ist sehr gefährlich, wenn jemand auf demselben vom Schneegestöber und starken Wind überfallen wird, die Pferde vor dem Schlitten müssen sehr scharf beschlagen sein, zumal alles sehr glatt ist und kein Schnee

als nur auf dem Lande gefunden wird, weil solchen der Wind alsbald vom Eise hinwegweht. Es gibt auch viele Wirbel und Luftlöcher darin, die nicht zufrieren und dem Reisenden sehr gefährlich sind, wenn er von starkem Sturmwind überfallen wird. Denn die Pferde werden, wenn sie nicht scharf beschlagen, mit so großer Gewalt auf dem Eise fortgetrieben, daß sie keinen festen Fuß setzen noch haften können, und daß Schlitten und Pferde in ein oder das andere Loch hineinstürzen. Die Kamele und Ochsen, die man auf die Reise nach China mitnimmt, müssen eben diesen Weg übers Meer von Irkutsk aus. Man bindet deshalb den Kamelen eine Art Stiefeln an die Füße, die unten sehr scharf beschlagen sind; die Ochsen werden auch mit sehr scharfen Eisen beschlagen. Es ist merkwürdig, als ich auf den See ging und das Kloster St. Nikolas, des an dem Ausgang des Flusses Angara am Meerufer liegt, hinter mir ließ, ich von vielen gar eifrig gewarnt und gebeten wurde, daß, wenn ich auf dieses böse und wütende Meer gekommen, ich doch dasselbe ja nicht ein stillstehendes Meer oder Wasser, sondern ein Dalai oder See nennen sollte, aus dem Grunde, daß vor diesem viel vornehme Leute, die sich auf diese See begaben und solche ein Osero oder stillstehendes Wasser gescholten, deshalb den Augenblick von starken Sturmwinden überfallen und in äußerste Lebensgefahr geraten.[1]) Es kam mir aber gar lächerlich vor, daß das Meer sich nicht sollte spotten lassen, sondern selbst für seine Ehre und Ansehen streiten. Ich reiste deshalb in Gottes namen fort, und als ich mitten auf dem See war, ließ ich mir ein gut Glas Sireischen (?) Sekt geben und trank eins auf Gesundheit aller ehrlichen, aufrichtigen, guten Christen und Freunde in Europa, im Scherz hinzufügend: Und dich, o Osero, nehme ich hierzu zum Zeugen! Welcher Trunk mir denn auch gar wohl bekam; und ich verspürte, daß der Wind, so etwas ungewöhnlich stark wehte, je weiter wir fortkamen, sich desto mehr allmählich zu legen begann, so daß ich mit hellem Sonnenschein und schönem Wetter an Land und nach Kabanskoi-Ostrog kam.“ Ohne Aufenthalt, um die Schlittenbahn auszunutzen, fuhr man weiter und erreichte am 19. März Udinsk. Hier sahen sich aber die Reisenden zu einem längeren Aufenthalt gezwungen; denn es dauerte geraume Zeit, ehe die nötigen Pferde und Kamele für die weitere Reise zusammengebracht waren.[2]) Hier erlebte Ides ein Erdbeben,

[1]) Auch Gmelin, Reise durch Sibirien, I, 418, erwähnt diesen Aberglauben.

[2]) Gmelin, a. a. O. I, 423: „Sobald die Einwohner (von Udinsk) hören, daß jemand reiset, so bringen sie ihre Pferde in die nahen Wälder und lassen sie daselbst so lange stehen, bis sie glauben sicher zu sein, daß man dieselben nicht mehr von ihnen fordern werde.“

„es entstand abends gegen neun Uhr ein schweres Erdbeben, daß die Häuser in der Stadt sich bewegten, und das geschah dreimal in einer Stunde, ging aber ohne Schaden ab.“ Am 6. April reiste man endlich ab. Da aber der Weg unsicher war, hatte sich eine ziemlich starke Karawane zusammengefunden, um die Reise gemeinsam zu machen: 250 Mann, mehrere hundert Kamele und Pferde und vierhundert Wagen. Diese wurden abends zu einer förmlichen Wagenburg zusammengeschoben und bewacht. So zog man den Udastrom entlang nach Jerawinskoi-Ostrog. Am 29. April war „dieser wüste und unbewohnte Weg“ vollendet, die Karawane hatte einen Verlust von über hundert Pferden gehabt.

„Ich freute mich, daß ich wieder Häuser sah, denn von Udinsk bis hierher wohnen gar keine Leute, und man muß dabei durch sehr hohe Felsen und Steinklippen seinen Weg nehmen.“ Am 30. April überschritt man den Udastrom. Wieder wurde der Proviant knapp. Nördlich von Jerawinsk liegen drei Seen [1]); hier teilte sich die Reisegesellschaft; denn es führten zwei Wege nach Tschitinskoi-Ostrog. Die Karawane und ein Teil der Gesandtschaft, wobei auch Brand war, nahm den südlichen Weg. Sie hielten sich vom 3. bis 5. Mai am südlichen Ufer des Schakscha-Sees auf, da sich hier reichlich Futter für die Tiere fand. Nach dieser Rast überstieg man das Jablonoi-Gebirge. „Auf diesem Gebirge, Jablusnoi, zu deutsch Apfelberge, wachsen dennoch keine Äpfel, sondern nur eine Sorte roter Früchte auf Bäumen, die an Geschmack den Äpfeln gleichen“, berichtet Ides.[2]) Ides mit vierzig Mann hatte den nördlichen Weg eingeschlagen, der „sehr morastig war und zwischen sehr hohen Steinklippen“ nach Telembinskoi-Ostrog führte. Von hier aus reiste er erst in nordwestlicher, dann in südöstlicher Richtung nach zwei Tagen nach Tschitinskoje Plodbischtscha. Am andern Tage kamen auch die Karawane und Brands Abteilung an. „Hierauf mußten wir uns in dem Dorfe Plotbischa,

[1]) Narasutu Nor (Sosnowoje Osero = Fichten-See); Bolschaja Jerawnja Osero (Großer See Jerawna) Malaja Jer. Osero (Kleiner See Jer.) Gmelin, R. in S. II, 16.

[2]) Gmelin, a. a. O. II, 24: „Der Weg über das Gebirge war gar nicht steil, aber sehr steinicht. Diese großen Steine, die auf dem Wege häufig liegen, werden Jabloki genannt, wovon auch das Gebirge den Namen, und nicht von einer Art Bäumen (Crataegus) bekommen hat, die sonst in diesen Gegenden, aber nur in niedrigen Gründen häufig wachsen und von den Russen Apfelbäume genannt werden.“ Fischer, Sib. Gesch. II, 772: „Jablonnoi-Chrebet hat den Namen von einer Art Bäumen ... Sie tragen eine Frucht, die zwar nicht größer als eine Moosbeere (Klukwa) oder große Erbse, aber sonst den Äpfeln in allen Stücken gleich ist.“ Sievers, Briefe aus Sibirien, Pallas, N. N. B. VII, 201, 1796: „Viele einzelne Berge endigen sich damit, daß ihre Gipfel in eine Pyramide, von ungeheuren Felsenblöcken aufgetürmt, ausgehen. Dies hat das ungefähre Ansehen, wie wenn Äpfel in einer Schüssel

am Flusse Tschita gelegen[1]), etliche Tage aufhalten, teils darum, daß das arme Vieh ein wenig ausruhen, teils auch um Flöße zu machen, um damit auf den Flüssen Ingoda und Schilka bis nach Nertschinsk zu fahren. Sobald nun alles fertig, ließ ich die Kamele, Pferde und Ochsen durch das Gebirge nach Nertschinsk vorausgehen, ich selbst aber reiste am 18. Mai mit meiner Suite von da ab und kam am 19. an den Fluß Onon.“ Es war keine angenehme Fahrt, da „es ein gar seicht und untief Wasser ist, auf welchem keine anderen Fahrzeuge und Schiffe können gebraucht werden. Selbst die Flöße können kaum über die steinigen Örter hinkommen, so daß uns auch deren zwei auf dieser Reise in Stücken gingen und wir Mühe genug hatten, unser Gut zu salvieren.“[2]) Die Ankunft in Nertschinsk erfolgte am 20. Mai. Hier war dann ein Aufenthalt von acht Wochen nötig, um die für die fernere Reise erforderlichen Tiere und Lebensmittel aufzubringen.

Am Abend des 18. Juli brach die Gesandtschaft unter dem Geleit von fünfzig Kosaken auf[3]), erreichte nachts die Schilka, ließ sich übersetzen und blieb drei Tage, um auf weitere Teilnehmer an der Reise nach China zu warten. Es kam eine Karawane von 400 Mann zusammen, Kaufleute aus Rußland und Sibirien, die mit Pelzwerk und anderen Waren nach China handelten. Jeder Teilnehmer bekam, um die Lebensmittel von vornherein gleichmäßig zu verteilen, auf Anordnung des Ides 30 Pfund Zwieback, womit er die nächsten acht Wochen langen sollte. „Sonsten war unsere tägliche Speise das liebe Rindfleisch, das zuweilen mit etlichen Rehen abwechselte.“ Von der Schilka aus reiste man drei Tage „durch einen sehr dicken, unebenen Wald, der bald hier, bald da mit großen Morästen angefüllt war“, dann ebensolange durch ebene Steppe, dann wieder zwei Tage durch Wald.

---

zum Nachtisch aufgesetzt werden. Dergleichen Pyramiden finden sich in diesen Gebirgen viele, und daher soll der Name Jablonnoi-Chrebet oder Apfelgebirge entstanden sein; denn übrigens existieren wirkliche Äpfel nirgends.“ Humboldt, Centralasien, I, 225: „Seine wahre und ursprüngliche mongolische Benennung ist Jableni Daba (Daba = Paß, Berg), was in Jablonoi Daba (d. i. Apfelgebirge) korrumpiert worden wegen der zufälligen Ähnlichkeit mit den russ. Wörtern jabloń, Apfelbaum, jabloko, Apfel. Die deutschen Geographen übersetzen Jableni Daba mit Apfelgebirge. Um dies etymologische System zu begründen, das ein mongolisches Wort durch ein slavisches erklärt, hat man Äpfel zu sehen geglaubt, sei es nun in Früchten einer Spezies von Crataegus oder von Pyrus baccata oder in den angeblichen abgerundeten Granitblöcken.“

[1]) d. i. Tschitinskoje-Ostrog; „den Namen Plotbischtscha hat der Ort, weil dort Flöße gebaut werden.“ Gmelin, a. a. O. II, 26.

[2]) Vergl. die ganz ähnliche Schilderung bei Gmelin, a. a. O. II, 27.

[3]) Pallas, N. N. B. II, 203, verzeichnet die Entfernung der einzelnen Stationen von Nertschinsk bis Peking in Werst.

Nachts wurden die Zelte aufgeschlagen, 50 an der Zahl. Der Transport geschah nicht mehr auf Wagen, sondern alle Lasten wurden von Kamelen und Pferden getragen. Der Weg führte am Argun entlang, „meistens über hoch-steinicht und bergicht Land, das jedoch hier und da mit schönen breiten Tälern und kleinen Flüssen durchschnitten war, und mit allerhand schönen Kräutern, Blumen, Gras, hohen Cedern und Birkenbäumen lustig bewachsen ist. Es ist auch dieser Landstrich sehr volkreich, weil die Tungusen durch das ganze Land in großer Menge wohnen." Am 3. August erreichte man Argunskoi-Ostrog.[1]) Hier ließ Ides für die fernere Reise eine große Anzahl zweirädriger Karren machen; „und dies war das erste Mal, daß dieser Weg von Argunskoi durch die Tartarei mit Wagen ist bereist worden."[2]) Am 8. August überschritt man den Argun.

„Am 9. August reisten wir des Abends wiederum gegen Südosten aufwärts in die Tatarische Wüste und zwar immer zwischen Berg und Tal und kamen am folgenden Tage an den Fluß Kalabu, dadurch wir, da es ein kleiner Strom, mit Wagen und Kamelen gemächlich fahren konnten. Die Nacht über war es hier, was merkwürdig, so kalt, daß eines Reichstalers dick Eis gefroren.[3]) Am 12. kamen an den Fluß Terbu, der ebenfalls klein und nicht tief ist, am 13. an den Ganstrom, der uns eine sehr beschwerliche Überfahrt verursachte. Denn dieser Fluß war wegen des aufgelaufenen Wassers so tief, daß kein Kamel darin gründen konnte, so daß wir genötigt wurden, in dieser Wüste und Wildnis, darin kein Mensch wohnte, und auch keine andere Hoffnung auf Überfahrt erschien, Bäume zu suchen, die wir, nachdem wir sie ausgehöhlt hatten, zwei und zwei zusammenbanden, um damit die Güter und das Reisezeug überzuführen. Wir machten auch von dünnem Gesträuch eine Art Kähne, die wir mit zwei aneinander genähten Ochsenhäuten überzogen, was dann ein recht bequemes Fahrzeug war, und womit man ungefähr 1000 Pfund füglich überführen konnte. Die Pferde, Ochsen und Kamele mußten durchschwimmen, was die Kamele am allergemächlichsten tun; denn sobald sie keinen Grund mehr fühlen, lassen sie sich von selber auf der Seite vom Wasser treiben, ohne einen Fuß zu rühren, genau wie ein aufgeblasener lederner Sack. Allein man muß fünf oder sechs Stück mit den Zäumen aneinander und auch mit den Schwänzen fest binden, und jemand zu Pferd voraus schwimmen

[1]) Argunskoi-Ostrog befand sich 145 Werst unterhalb Zuruchaituskaja torgowaja Sloboda am Argun. Müller, S. R. G. II, 252.

[2]) Muß heißen „erste russische Karawane", denn die zweirädrigen Karren waren bei den sog. Targazinern (s. u.) in Gebrauch.

[3]) Vergl. Gmelin, a. a. O. II, 78.

lassen, der das vorderste mit dem Zaume fortschleppt und zugleich mit hinübertreibt.“ Der Übergang dauerte vier Tage, und man verlor trotz aller Schwierigkeiten nur ein Pferd. Weit weniger Arbeit machte dann der Übergang über die Flüsse Mergen, Chailar, Dsaduna und Unur. Hier kam den Reisenden eine Karawane entgegen, 150 russische Kaufleute mit 500 Kamelen und Pferden. „Von dieser Karawane vernahmen wir frohliche Zeitung, daß die Chinesen des Herrn Envoyé Ankunft mit Verlangen erwarteten.“ (Brand). Die beiden Gesellschaften blieben zwei Tage zusammen, und die heimkehrenden russischen Kaufleute verteilten Tee, „welcher uns sehr vergnügte, weil wir des kalten Wassertrinkens ohnedem ganz und gar überdrüssig waren.“

„Am 1. September kamen wir auf das Jalische Gebirge, übernachteten dort und fanden den nach Tsitsikar abgefertigten Kurier schon angekommen. Das Gebirge heißt das Jalische, weil der berühmte Fluß Jal hier entspringt. Er entsteht am Fuße des Gebirges aus verschiedenen Bächen, die wie Adern vom Gebirge herablaufen. An seinem Beginn ist der Strom nicht breiter als zwei Faden. Die Höhe der Berge an der Nordseite, woher wir kamen, beträgt nicht den dritten Teil des Abfalls nach der Südseite, wohin wir zogen. Überdies findet man auf der Südseite am Fuße des Gebirges eine schnelle und merkbare Veränderung der ganzen Gegend. Vom Fluß Chailar bis ans Gebirge reist man zwischen hohen Steinklippen und Bergen, womit auch die Täler, durch die wir zogen, auf beiden Seiten eingesäumt waren, auch sind hier einige wenige Büsche, sonst aber ist alles ohne Holz und Baum, weshalb wir auch auf einigen Märschen das Holz, das wir für die Küche brauchten, von einem Lagerplatz bis zum andern mit uns führen mußten.

„Die Täler sind anders mit schönem Gras und auch die Berge mit allerhand Kräutern und Blumen wohl bewachsen, auch wimmelt es hier von großen Hirschen und von Rehen und wilden Schafen, die sich manchmal in Herden von vielen Hunderten sehen lassen. Vögel, wie wilde Gänse, Enten und Indianische, sog. Feldhühner gibt's hier in Menge; aber alle Flüsse vom Argun bis hierher sind nicht fischreich, man findet nichts als einige Plötze und Hechte. Die Luft ist ziemlich gemäßigt, oder etwas kalt.

„Aber als wir am 2. September von hier abreisten und auf die andere Seite des Gebirges kamen, hatten wir längs des Flusses Jal schöne Eichen und Linden und viele Haselnußbüsche, die nur eine Elle hoch wachsen und dennoch überflüssig viel tragen. Auf solch angenehmem Wege brachten wir zwei Tage zu und kamen dann zu unserer großen Freude an die erste chinesische Wache, die auf einem hohen Berge war, von wo aus sie sehr

weit in die Runde sehen konnte. Sobald diese Wächter Reisende wahrnehmen, melden sie dieselben dem Statthalter in Mergen, wie sie auch mit uns taten."

„Wir setzten darauf unsere Reise ungehindert fort und kamen am 5. September an die ersten Targazinischen Hütten, am folgenden Tage kamen wir an den letzten derselben vorbei, und ich wandte mich, den Fluß verlassend, nach Südosten. Wir zogen am 8., 9. und 10. durch hohes Gebirge, wo wir besonders großen Mangel an Holz und gutem Wasser litten. Wir mußten uns mit gegrabenen Löchern, worin beinahe stinkend und schwarzbraunes Wasser war, behelfen; aber am 11. kamen wir aus dem Gebirge in die Ebene, ein unfruchtbares Feld, worauf nichts wuchs. Das beste war, daß wir nur einen Tag durch dieses Feld bis Tsitsikar zu reisen hatten; so daß wir am Abend eine halbe Meile von Tsitsikar entfernt an einem Wasser unser Nachtlager aufschlagen konnten."

Am 12. September wurde die Gesandtschaft durch einen Mandarin mit großem Gefolge von Tsitsikar aus empfangen und verweilte in diesem Orte bis zum 28. September.

„Dieser Landstrich liegt unter einem sehr veränderlichen, aber nicht ungesunden Klima. Um Mittag erhebt sich ein starker Wind, der nur zwei Stunden dauert. Sonst ist der Himmel hier sehr selten mit Wolken bedeckt, so daß man beinahe stets andauernden heißen Sonnenschein hat, wodurch das Erdreich, wie auch durch den täglichen Wind, so ausgetrocknet und aufgejagt wird, daß man den feinen weißen Staub kaum ertragen kann. Ich habe diese Veränderung des Klimas sehr eigentlich wahrgenommen, als ich aus dem Gebirge kam. Etwa fünf deutsche Meilen von dem Ort Tsitsikar sah ich den Himmel wohl bewölkt soweit das Gebirge reichte, aber nicht weiter. Besonders wo die Berge enden, hob sich der Himmel durch einen Windbogen (een winderigen boog) von Westen bis nach Osten, nach den Albasinischen Bergen zu, deutlich und augenscheinlich ab."

Von Tsitsikar aus zog man durch verschiedene Dörfer und überschritt am 30. September den Jal an seiner Mündung in den Nonni. Den Nonni ließ man zur Linken und reiste „zwischen Sand- und Erdbergen fort." Da gab es wieder Wasser aus Löchern, das nicht besonders einladend aussah. Als Nachtlager wurden von den Chinesen jeden Abend etwa fünfzig Filzzelte aufgeschlagen, in jedem derselben stand ein eiserner Kessel über dem Feuer und dabei ein Mongole zur Bedienung. Man stieß auch auf kleine Seen, deren Wasser unbrauchbar war wegen seines salzigen Geschmacks; es sah beinahe so weiß aus wie Milch. Nach Westen zu wurde im Verlauf der Reise das Gebirge sichtbar, das nach Osten und Süden zu von Dünen begleitet war.

Am 4. Oktober kamen die Reisenden an eine wüste Stadt, deren Namen Ides nicht nennt. Er sagt nur, sie sei von einem vierkantigen Wall umgeben und von einer deutschen Meile im Umfang gewesen. Man reiste immerfort durch „ein Land, das voller Hügel und sonder Wohnungen war", berührte am 10. Oktober die Trümmerstadt Taimingzingh[1]), am 14. die dritte, die Ides Burgankoton[2]) nennt. In ihrer Nähe lag ein Dorf, das nur von Lamas bewohnt war. „Endlich kamen wir an den Fluß Scharamuren. Dieser Fluß ist ungefähr dreißig Faden breit und man kann ihn mit Pferden und Kamelen durchwaten; weiter kamen wir an den Fluß Locha. Hier ist das Land überall voll Steinfelsen, in den Tälern aber sieht man schöne Dörfer nebst wohlgebauten Äckern." Dann berührt man Karakoton. Der Weg führte durch bergiges Land; am 27. Oktober bekamen wir auf den höchsten Spitzen der Klippen einige Wachttürme von der Großen Mauer zu Gesicht, die wir auch noch am selben Tage erreichten." Ides beschreibt die Mauer ausführlich; er fand sie in bestem Zustande, „weder verfallen noch verunreinigt, wie man sonst an alten Mauern zu sehen pflegt." Man übernachtete in Kalgan.[3])

Dann überschritten die Reisenden den Lwan-ho, kamen durch die Städte San-tun-ying, Tsun-hwa, Ki-tschou. Dann zogen sie über eine steinerne Brücke, die über den San-ho führte, kamen nachts nach San-ho-shien. Am 2. November überschritten sie den Pei-ho, kamen nach Tung-tschou und am Morgen des 3. Novembers fand unter großem Zulauf des Volkes der Einzug der Gesandtschaft in Peking statt. „Wir dankten alle Gott, der uns nach einer so langen, beschwerlichen Reise, die ein Jahr acht Monate gewährt, mit guter Gesundheit hierher gebracht hatte, ohne daß wir nicht mehr als eine einzige Person verloren hatten."

Die Rückreise trat die Gesandtschaft unter zahlreicher chinesischer Begleitung am 19. Februar 1694 an. Auf dem gleichen Wege wie heimwärts kam man nach Tsitsikar. Hier blieben die Chinesen zurück und Ides überschritt den Chingan wieder am Dschedyn-Paß. Das Futter war knapp, und wegen der großen Gefahr, angegriffen zu werden, beschloß Ides vom alten Wege nach Osten abzubiegen. „Also reisten wir denn durch hohe Gebirge und tiefe Moräste fort; es fielen uns an dem einen Tage zwölf Kamele und sechzehn Pferde über den Haufen, und wir mußten

---

[1]) Lange, Tagebuch von 1736 (N. N. B. II): Daiming-tschin; Pallas, ebenda: Taiming-tschin, gibt an, es sei 130 Werst vor Hsi-föng-kou gelegen. Müller, S. R. G. VI, 128; Strahlenberg, a. a. O., hält den Ort für Alaksin.

[2]) Ritter, Erdkunde II, 117; Müller, S. R. G. VI, 128.

[3]) Kalgan = Tor. Das Tor hieß Hsi-föng-kou, Pallas, N. N. B. II, 203; Ritter, Erdkunde II, 118; v. Richthofen, China, I, 692.

uns sechzehn Tage auf diesem mühsamen Wege quälen.“ Zahlreiche Tiere stürzten aus Hunger und Überanstrengung, viele Kaufleute mußten zu Fuß gehen, da es an Tieren fehlte. Am Dsaduna fand man endlich frisches Gras, man rastete zwei Tage, und hier stieß ein chinesischer Gesandter mit hundert Mann zu Ides; er ging von Mergen nach Nertschinsk, um wegen einiger Grenzverletzungen zu verhandeln. Dadurch wuchs die Karawane auf mehr denn 600 Mann an, so „daß wir die umherschweifenden Räuber wenig zu fürchten hatten“. Am Morgen des 16. April bedrohte das Lager ein Grasbrand, der aus Nordwesten ins Tal des Chailar eindrang und dann am Fluß erlosch. Da das Lager geschützt lag, blieb der größte Teil desselben verschont; trotzdem verbrannten Zelte, Kaufmannsgüter und auch einige Menschen. Nach dem Brande war das Land, soweit man in der Marschrichtung sehen konnte, von Gras entblößt.

Nun begann der schwierigste Teil der Reise. Der Weg durch die gebirgige und morastige Gegend strengte die Kräfte der Menschen und Tiere aufs äußerste an. Futter für das Vieh fehlte; und als man noch zwölf Tagereisen bis Argunskoi hatte, waren nur noch wenige Schlachtochsen vorhanden. Der Vorrat an Brot, Erbsen und Grütze wurde gleichmäßig verteilt, „hiernach fing jeder an, seine Rechnung zu machen und zu überlegen, wie er am besten auskomme“. Endlich erreichte man den Gan. Hier ruhte man drei Tage, mußte aber wegen der immer knapper werdenden Lebensmittel weiter. „Wenn ein Ochse geschlachtet wurde, fingen sie das Blut auf, kochten es, daß es dick wurde wie eine Leber und aßen es dann statt des Brotes. Andere schnitten die Häute, die dem Vieh abgezogen waren, in Riemen, schabten das Haar ab und brieten die Streifen am Feuer; das war für sie eine schmackhafte Delikatesse. Von den Eingeweiden ging auch nichts verloren, so daß, wenn diese Not länger gewährt hätte, leichtlich ihrer viele die Natur der Kaffern und Hottentotten, die rohes Fleisch mit dem Dreck selbst essen, angenommen hätten.“ Es gelang einmal, fünfzig Rehe zu erlegen, die in wilder Gier verspeist wurden. „Da fand man erst in der Tat, daß Hunger, nach dem gemeinen Sprichwort, einem scharfen Schwerte gleicht, aber auch, daß das Stillen des Hungers, der lange gewährt, eine der angenehmsten Sachen der Welt ist; wiewohl der Durst, wenn er lange anhält, die Natur noch mehr quält und ihr unerträglicher fällt.“

Vom Gan aus hatte Ides um Hilfe nach Argunskoi geschickt. Endlich kam auch Brot, Grütze und Fleisch an. Es hatten sich auch einige spekulative Händler eingefunden, die die Not benutzten, „um uns die Waren so teuer anzuschmieren, daß man genau erkennen konnte, wie sie mehr auf Wucher und Schinderei,

denn auf Redlichkeit abgerichtet sind.“ In Argunskoi erkrankten viele Leute, weil sie zuviel gegessen hatten.

Ides ritt mit einigen Begleitern nach Nertschinsk voraus, die Karawane folgte am nächsten Tage. Man blieb hier vier Wochen. In Udinsk wurden Pferde und Kamele verkauft, denn man setzte die Reise zu Schiff fort. Man fuhr die Selenga abwärts, über den Baikal, die Angara abwärts, indem man die Wasserfälle teils umging, teils durchschiffte und gelangte am 25. August 1694 wohlbehalten in Jenisseisk an. Man überschritt den Wolok zwischen Jenissei und Ket. In Makofskoi begann die Stromfahrt aufs neue, Ket und Ob abwärts, Irtysch aufwärts bis Samarowskoje, das man am 15. Oktober erreichte. Hier erkrankte Ides, wie Brand berichtet. Am 5. November fror der Irtysch zu, am 14. reiste die Gesandtschaft im Schlitten nach Tobolsk, wo man drei Wochen blieb, um auszuruhen und sich mit neuen Kleidern zu versehen. Am 17. Dezember reiste man ab. Diesmal wurde der Ural am Paß von Werchoturje überschritten. Der Zar kam der Gesandtschaft fünf Werst vor Moskau entgegen und nahm Ides zur Berichterstattung mit nach Ismailow. „Wir aber, schreibt Brand, gelangten, dem höchsten Gott sei Lob und Dank gesagt, am 1. Februar[1]) frisch und gesund in Moskau an, woselbst wir unsere matten Glieder und Leiber mit einer angenehmen und vergönnten Ruhe wieder zurechte brachten.“

Es seien noch einige andere Mitteilungen aus Ides' Reisebericht angeführt.

Gelegentlich seines Aufenthalts in Irkutsk schreibt er: „Gegenüber der Stadt, an der Ostseite, ist eine brennende Höhle, die vor einigen Jahren ziemlich stark gebrannt hat, aber jetzt ausgelöscht zu sein scheint, weil wenig oder gar kein Rauch heraus-

[1]) Halten wir die Zeitangaben beider Reisender nebeneinander — es sind weit mehr als oben angegeben werden konnten — so stimmen sie, abgesehen von einigen sofort kenntlichen Druckfehlern, bis zur Abreise von Peking überein. Die Angaben für die Rückreise weisen einige Unterschiede auf, doch kommen sie bei Jenisseisk und Samarowskoje wieder zusammen. Auffallend ist die Angabe der Ankunft in Moskau. Ides: 1. Januar 1695; Brand: 1. Februar 1695. Der Unterschied macht genau einen Monat aus; er entspringt einer Unachtsamkeit des Ides. Er schreibt: „am 16. Oktober in Samarowskoje, hier hielten wir uns 14 Tage auf und kamen am 29. dieses Monats (also Oktober!) in Tobolsk an.“ Es muß natürlich heißen: nächsten Monats (also November!). Da aber außerdem Brand schreibt, der Aufenthalt in Samarowskoje habe vier Wochen gedauert, so verschiebt sich die ganze Rechnung des Ides um den fehlenden Monat. Bezüglich der Zeitangaben dürfen wir überhaupt Brand mehr vertrauen, da er, wie seine Aufzeichnungen beweisen, auf der Reise Tagebuch geführt hat; Ides dagegen seine Zeitangaben jedenfalls erst nach Jahren, auf Grund kurzer Notizen vielleicht, festlegte.

kommt. Es ist ein ziemlich großer Spalt in der Erde, aus dem seinerzeit eine gewaltige Flamme herausschlug, was nun aufzuhören scheint. Aber wenn man einen langen Stock hineinsteckt, fühlt man an demselben ziemliche Hitze.“ [1])

Ides berichtet auch über Mammutfunde in Sibirien. Das tut zwar auch schon Witsen [2]), aber „als die älteste Nachricht von einem Mammut-Tiere mit wohlerhaltenen Weichteilen ist die anzusehen, die Isbrand Ides mitteilt.“ [3]) Ides berichtet: Nicht weit von hier (Makofskoi), im Gebirge gegen Nordosten, findet man Mammutzähne und -knochen. Sie werden auch im besonderen an den Flüssen Jenissee, Trugan (Turuchan) und Mongamsea (Mangaseja, Tas), am Fluß Lena und bei Jakutsk bis an das Eismeer gefunden.[4]) Wenn im Frühjahr das Eis in diesem Flusse bricht, werden durch den starken Eisgang und das hochangeschwollene Wasser die sehr hohen Ufer abgespült und ganze Stücken Erde davon abgebrochen. Alsdann sieht man in der Erde, die beinahe bis auf den Grund gefroren ist und sehr langsam auftaut, solche ganze Tiere oder auch nur Zähne. Ich hatte auf meiner Reise nach China einen Mann bei mir, der jährlich ausgegangen war, um diese Knochen zu suchen. Der hat mir, als lautere Wahrheit, erzählt, wie er einst mit seinen Genossen den Kopf eines solchen Tieres gefunden hat, der aus solcher bloßgelegter gefrorener Erde zum Vorschein gekommen war. Als sie den Kopf herausgehoben hatten, fanden sie das Fleisch meistenteils verfault; sie hatten die Zähne, die gerade wie die Elefantenzähne vorn aus

[1]) Gmelin, a. a. O. III, 519, schreibt hierzu: „Es ist merkwürdig was Isbrand Ides erzählt, daß oberhalb Irkutsk an der Ostseite etc. (s. o.). Ich habe zwar diese Ritze zu meiner Zeit nicht zu sehen bekommen können, ohngeachtet ich mich danach erkundigt habe. Einige Leute, die ich darum befragte, gestanden, auch etwas davon gehört zu haben. Der jetzige Unterstatthalter in Irkutsk, Herr Lange, hat mir gesagt, daß ihm jemand im Jahre 1717 diesen Ort gewiesen; kaum aber sei eine solche Ritze mehr zu unterscheiden gewesen, und er habe auch keine Wärme dabei empfunden. Jedoch hätte man ihm versichert, daß sie dagewesen wäre; und weil Isbrand davon als von einer seiner Zeit sehr bekannten Sache redet, die er selbst sogar gesehen zu haben scheint, so kommt sie mir auch nicht unglaublich vor.“

[2]) Witsen, Noord en Oost Tartarye, 1692, II, 473; 1705, II, 743ff.

[3]) Middendorf, a. a. O. IV, 276. Erwähnung finden die Angaben von Witsen und Ides auch in Petermanns Mitt. 1866, p. 326: Konstatierte Fälle vom Auffinden ganzer Mammutleichen.

[4]) Gmelin, a. a. O. III, 154: „Es ist auch ein falscher Wahn, als ob, wie Isbrand Ides vorgibt, und die meisten Leute glauben, daß bloß die Gebirge, die vom Ket nach Nordosten liegen, folglich auch die Gegenden um Mangaseja und Jakutsk voll von diesen Elefantenknochen wären; sie finden sich in ganz Sibirien etc.“ Das ist eine offenbare Entstellung der Angaben Isbrands, er behauptet gar nicht, daß diese Mammutreste nur in den genannten Gegenden vorkommen. Der hier angeführte Bericht des Ides ist genau übersetzt nach der Ausgabe von 1704.

dem Maule herausstanden, nicht ohne Mühe herausgebrochen, wie auch einige Knochen vom Kopfe, und sind endlich zu einem Vorderfuß gekommen, den sie abhieben und haben ein Glied davon in die Stadt Turuchansk gebracht, das so dick war, wie ein ziemlich starker Mann in der Mitte. In dem Hals sahen sie an den Knochen noch etwas Rotes, wie Blut.[1])

Von diesem Tier wird verschieden gesprochen. Die Heiden, wie Jakuten, Tungusen, Ostjaken sagen, daß sich diese Tiere, mag es im harten Winter noch so stark frieren, jederzeit in der Erde aufhalten und hin und herziehen. Sie erzählen auch, daß sie oft gesehen haben, wie die Erde sich dort, wo ein solches Tier gegangen ist, aufwühlte und dann wieder einfiel und einen tiefen Graben machte. Sie meinen auch weiterhin, wenn dies Tier einmal so hoch komme, daß es die Luft rieche oder sehe, es sofort sterbe, und daß darum an den hohen Ufern der Flüsse, wo sie unversehens herauskommen, viele tot aufgefunden werden. Dies ist die Meinung der ungläubigen Heiden von diesen Tieren, die sie doch niemals gesehen haben[2])

Die sibirischen Russen aber sagen und glauben, daß das Mammut eben so ein Tier sei wie der Elefant, außer daß die Zähne etwas krummer sind und mehr geschlossen als beim Elefanten. Sie meinen, daß sich die Elefanten vor der Sündflut in diesen Landen aufgehalten haben, die damals wärmeres Klima gehabt haben müßten; und daß mit der Sündflut ihre ertrunkenen Leiber, die im Wasser schwammen, unter die Erde gespült und gewühlt worden seien. Aber nach der Sündflut wurde das Klima, das vorher warm gewesen war, kalt, so daß sie seit dieser Zeit in der Erde gefroren gelegen haben sollen, weshalb sie vor der Ver-

[1]) Middendorf, a. a. O. IV, 1, 276: „Bis vor kurzem hätte diese letztere Angabe als ein Spiel der Phantasie angesehen werden müssen, allein ziehen wir die neuesten Untersuchungen zu Rate, denen Brandt die Reste des Wiljuj-Nashorns unterworfen, werden wir im Gegenteile zu der Überzeugung geführt, daß jene Angabe höchst wahrscheinlich ist. Brandt schreibt (Berichte d. Kgl. Preuß. Ak. d. W. 1846, S. 233), daß die Blutgefäße im Kopfe des Wiljuj-Nashorns bis zu den Kapillargefäßen mit brauner Masse (Blutgerinnsel) angefüllt erschienen, die an manchen Stellen — jenes so stark gedörrten Exemplars — doch noch die rote Blutfarbe zeigte.“ Gmelin, a. a. O. III, 155, läßt es sich denn auch nicht entgehen, über „Isbrand, der dieses Märlein anführt und dem es andere nachgesungen“, den Stab zu brechen.

[2]) Diese Sage, die unter den Eingeborenen Sibiriens heimisch war, wird uns von Ides zum ersten Male als unter ihnen im Umlauf befindlich angegeben, wenn sie auch sonst schon bekannt war (vergl. Middendorf, a. a. O. IV, 1, 274). Die Erzählung ist so wiedergegeben, daß niemand auf den Gedanken kommen kann, Ides glaube selbst daran; und doch hält es Gmelin, a. a. O. III, 156, für nötig, hinzuzufügen: „Isbrand Ides ist so redlich, daß er gesteht, soviel Leute er auch darum gefragt hätte, so hätte ihm doch niemand sagen wollen, daß er einen lebendigen Mammont gesehen hätte.“

wesung gewahrt blieben, bis daß sie aufgetaut und an den Tag kommen.

Diese Meinung ist nicht so unverständig, daß man ihr nicht etwas Glauben schenken dürfte. Indessen hat vor der Sündflut hier kein warmes Klima zu sein brauchen, da die Leichen der ertrunkenen Elefanten sehr wohl einige hundert Meilen weit von einem andern Platze dahin durch die Flut, die den ganzen Erdboden bedeckte, getrieben worden sein können.[1]) Einige von diesen Zähnen, die außer Zweifel den ganzen Sommer am Strand gelegen haben, sind ganz schwarz und geborsten und sind unbrauchbar; aber die in gutem Zustande gefunden werden, sind ebenso gut wie Elfenbein und werden durch ganz Moskowien verbreitet wo sie anstelle von Elfenbein, zu Kämmen und allerhand Dingen gebraucht und gekauft werden.

Der obenerwähnte Elfenbeinsucher erzählte mir auch, daß er einst zwei Zähne in einem Kopfe gefunden hatte, etwa zwölf russische Pfund an Gewicht, so daß es sehr große Tiere gewesen sein müssen, wiewohl man auch sehr viel kleinere Zähne findet. Soviel ich von den Heiden habe vernehmen können, ist niemand, der ein solches Tier lebendig gesehen hat, oder sagen konnte, von welcher Gestalt es ist, so daß das meiste hiervon nur auf Vermutung beruht."

Würdigung der Berichte von Ides und Brand.

Beiden Männern kommt das Verdienst zu, die ersten Reiseberichte über Sibirien veröffentlicht zu haben, die sich frei halten von Unwahrscheinlichkeiten und Unverständlichkeiten, und nach denen man sich wirklich ein Bild des durchreisten Gebiets machen konnte, weit besser als nach irgend einem früher erschienenen Buche, das weitläufige und vielfach schwülstige Werk Witsens nicht ausgenommen.

[1]) Diese klaren Ausführungen des Ides stehen, wenn man sie aus ihrer Zeit heraus beurteilt und bedenkt, daß der Verfasser keine gelehrte Bildung genossen hatte und nur seinen gesunden Menschenverstand sprechen läßt, hoch über den gespreizten, nichtssagenden Worten Gmelins, der schreibt: „Ich vermute, die Elefanten haben sich von den Orten, da sie zu Hause gewesen sind, um ihrem Untergang zu entgehen, verlaufen, so weit als es geschehen können; ihr Schicksal ist verschieden gewesen; einige sind gar weit weggekommen, einige haben vielleicht, da sie schon tot waren, durch den Zufall einer Flut noch weit fortgebracht werden können, die noch lebenden aber, wenn sie sich gar zu weit nach Norden verlaufen hatten, mußten notwendig wegen ihrer Zärtlichkeit ihr Leben lassen, andere hingegen, die nicht soweit gekommen waren, konnten in einer Flut ersaufen oder vor Müdigkeit umkommen. Aus einer Veränderung, die mit unserer Erde durch die Verwandlung der Meere in Land und des Landes in Meere vorgegangen ist, läßt sich hier nichts erklären . . ." Er schließt mit den für einen Forscher verwunderlichen Worten: „Doch bekümmere ich mich hier nicht darum, wie sie dahin gekommen. Es ist genug, daß sie da sind, und daß es Elefantenknochen sind" (a. a. O. III, 157, 158).

Der Bericht Brands ist nicht so reichhaltig als der des Ides. In Betracht kommt bei ihm nur die deutsche Ausgabe von 1698 und deren Übersetzungen; denn alle übrigen Ausgaben sind besonders aus Ides, ohne Quellenangabe, ergänzt. Diese Abhängigkeit läßt sich Wort für Wort feststellen. Nicht aber darf man der Vermutung Raum geben, Ides habe, da ja sein Buch erst 1704 erschien, eine Anleihe bei Brand gemacht. Beide Bücher sind ihrer ganzen Art nach verschieden. Brands Buch erscheint als ein Tagebuch, das die einzelnen Daten der Reise möglichst sorgfältig verzeichnet, und wobei dem Berichterstatter ab und zu auch einige Beobachtungen über Land und Leute mit unterlaufen. Bei Ides dagegen machen diese Beobachtungen die Hauptsache aus, sie sind weit ausführlicher als bei Brand. Ides berichtet nicht nur das, was wir oben angegeben haben, sein Buch ist eine Quelle interessanter Angaben über das Sibirien seiner Zeit. Es enthält eine ganze Reihe von Bemerkungen über Besiedelung und Wirtschaft, über Lage und Bedeutung der Orte, über Klima, Bewässerung und Bodenform des von ihm bereisten Gebiets. In den beiden Schlußkapiteln seines Buches — die Reisebeschreibung ist mit Kapitel 18 zu Ende — faßt er das zusammen, was er bezüglich des übrigen Sibiriens für bemerkenswert hält.

Die Reichhaltigkeit seines Buches ist wohl auch dadurch bedingt, daß er verpflichtet war, dem Zaren Bericht abzulegen über seine Beobachtungen. Seine Reisebeschreibung ist aber weit davon entfernt, in den Ton eines trockenen Berichts zu verfallen, alles, was er schreibt, ist erlebt.

Müssen wir auch das Buch des Ides höher einschätzen als das Brands, so hat doch Brands Reisebericht mehr Bedeutung als irgend einer vorher. Er wird zwar durch die überlegene Berichterstattung des Ides verdunkelt, auf keinen Fall aber erscheint die schroffe Art am Platze, womit Brands Buch von holländischer Seite abgelehnt wurde. Das Urteil ergeht sich in Übertreibungen und wurde wohl etwas durch Geschäftsinteresse bedingt.[1]) Diesem Urteil

[1]) Recueil de Voyages an Nord, T. VIII, Amsterdam, 1727. Préface du Traducteur: On a imprimé à Amsterdam en 1699 chez J. L. Delorme un Relation de Mr. Evert Isbrants Envoyé de S. M. Czarienne à l'Empereur de la Chine en 1692. 93. 94. par Sr. Adam Brand. C'est peu que d'être Rodomont, ce titre est absolument faux, et la Relation qui le porte est autant celle du voyage de Mr. l'Ambassadeur Isbrants que la nuit est le jour. Il se peut que le Sr. Adam Brand ait été (come il le dit) de la suite de l'Ambassadeur, qu'il l'ait toujours accompagné, qu'il ait eu part à la confiance; mais avec tout cela il dèshonore son maitre non seulement par les opositions où il se trouve avec lui, mais encore par les autres défautes qui regnent dans sa Relation. On n'y trouve qu'un voyageur négligent, sans dessein, sans métode, sans curiosité, sans discernement, sans conoissances. Ides wird dementsprechend gelobt.

scheint Ritter[1]) zu folgen, wenn er Brands Bericht als „sehr mangelhaft und voll Irrtümer gegenüber dem Tagebuche Isbrands, des Gesandten", bezeichnet. Hiekisch[2]) wiederum legt Brand mehr Bedeutung bei als diesem zukommt, indem er auf Brands Namen vielerlei zitiert, was Ides geschrieben. Aber auch Ides nennt er einen genauen und zuverlässigen Beobachter. Das Gegenteil behauptet Gmelin[3]): Es scheint, dieser Schriftsteller habe etwas gehört, aber wenig selbst gesehen, vieles auch nach zurückgelegter Reise aus dem Gedächtnisse hingeschrieben, welches aber sehr oft bei ihm Not gelitten haben muß." Auch Georgi[4]) ist der Meinung, daß „Ides' Reisen für die russische Landeskenntnis unbedeutend" gewesen sei. Richthofen[5]) aber bezeichnet des Ides Reise als wichtig, und Ritter[6]) nennt die Reise einmal „sehr lehrreich" und dann das Buch einen „einsichtsvollen Reisebericht."

C. Die völkerkundlichen Nachrichten über Sibirien bis auf Ides.[7])

„Nach Beispielen ausgestorbener oder ihrer Eigenart verlustig gegangener Völker brauchen wir nicht weit zu gehen; Sibirien bietet deren genug dar." Leopold v. Schrenck.

I.

Die wissenschaftliche Erforschung Sibiriens begann ziemlich spät; denn sie ging für den größten Teil des Landes nicht mit der Entdeckung Hand in Hand. Hatte die Erschließung des Landes schon um 1580 ihren Anfang genommen, so verging anderthalb Jahrhundert, ehe die erste Expedition für ausschließlich wissenschaftliche Zwecke ausgesandt wurde. Während dieser Zwischenzeit vollzog sich eine russische Einwanderung, die naturgemäß gerade in den Gebieten am stärksten war, die am leichtesten zugänglich und für die Besiedelung am geeignetsten waren, die

[1]) Ritter, Erdkunde, II, 104.
[2]) Hiekisch, Die Tungusen.
[3]) Gmelin, a. a. O. II, 143.
[4]) Georgi, Geogr., physikal., naturhistor. Beschreibung des R. R., Seite 49.
[5]) Richthofen, China, II, 65.
[6]) Ritter, Erdkunde, II, 104.
[7]) Ausgeschaltet wurden im folgenden Ides' Nachrichten über die Syrjänen; die Berichte über die Samojeden wurden weggelassen, da die Nachrichten über dieses Volk zum geringsten Teile aus Sibirien, sondern aus Nordostrußland stammen.

darum aus letzterem Grunde eine verhältnismäßig starke einheimische Bevölkerung aufwiesen, und diese unterlag mehr und mehr dem Einflusse der Einwanderer. Die am frühesten ihrer völkerkundlichen Eigenart beraubten Gebiete liegen auf der großen Straße, die mit breiter Basis am Ural beginnt und sich als ein nach Osten immer schmäler werdender Streifen durch Südsibirien zieht, im Gebiete der Angara sich teilt und nach Nordosten dem Laufe der Lena, nach Osten dem Amur folgt.

Auf dieses Gebiet größter russischer Besiedelung beziehen sich vorwiegend die Nachrichten über Völker Sibiriens, die wir aus der Zeit vor der wissenschaftlichen Bereisung des Landes haben. Leider aber ist die Gesamtheit ältester Nachrichten nur spärlich. Erst durch die Reise von Brand und Ides wurden die sibirischen Völker genauer bekannt. Der Weg der Reisenden führte durch die allmählich russisch gewordenen Gebiete. Somit erscheint namentlich der Bericht des Ides als der umfassendere, von Wert für die Kenntnis sibirischer Stämme im 17. Jahrhundert.

II. Die Wogulen.

Die Wogulen sind ein von den Reisenden stets stiefmütterlich behandeltes Volk gewesen. Bis Ides wußte man kaum mehr als ihren Namen. Jovius erwähnt sie zwar schon als Vgulici, aber nur, um zu sagen, daß mit ihnen der bekannte Osten zu Ende sei, an anderer Stelle allerdings wird von ihnen gemeldet, daß sie im Gebirge wohnen und ihr Land reich sei an Edelfalken.[1]) Wieds Karte trägt den Namen Vahulicz in dem Gebirgswald zwischen Mesen und Ob. Herberstein weiß nur zu melden, daß „die leut so an dem wasser Sossa (nördl. Soswa) wohnen / Wogolitzi“ heißen. Massa berichtet nichts von ihnen. Dobbins kurze Nachrichten über die „Wagullen“ wurden oben wiedergegeben, und sein Erklärer Hennin verweist auf Witsen und auf „die weitläufige Beschreibung“ bei Ides. Die erste Ausgabe von Witsens Noord en Oost Tartarye meldet nur, daß „unweit Werchoturje, in der Landschaft Vogulits Menschen wohnen, Wagoeli genannt. Sie leben ohne Glauben, machen sich einen Gott nach ihrem Sinn aus irgend einem Ding“[2]), und an anderer Stelle: „das erste Volk in Sibirien und in dem sibirischen Gebirge sind die Wogultzi, ein Volk gleich den Mordwinen, das den Gott des Himmels ehrt. Sie leben von der Jagd auf Pelztiere und zahlen auf diese Weise auch ihren

[1]) Pauli Jovii libellus, bei H. Michow, Die ältesten Karten von R., S. 80 u. 81.

[2]) Witsen, a. a. O. II, 470.

Tribut an die Russen.“[1]) Die erste Meldung des Ides bei Mentzel heißt auch nur „über das Gebirge kommend / findet man die erste ungläubige Nation oder Heiden / Wogulzoi Tartari genannt / sie beten Pferdehäute an / die sie an Bäume hängen.“ Brand bringt in seinem Buche einen ausführlichen Abschnitt über die Wogulen, noch ausführlicher aber Ides. Seine Mitteilungen seien hier wiedergegeben, die Brands als Ergänzung benutzt.

Ides berichtet: „Wir kamen nach einer Fahrt von zwölf Tagen die Tschussowaja aufwärts am 25. Mai bei den ersten Sibirischen Tartaren, Wogulski genannt, an. Die Wogulschen Tartaren aber sind grobe Heiden, was mich bewog, nach ihrem Gottesdienst, ihrer Lebensweise und nach anderen Umständen genauer zu fragen.

Sie sind Leute, von Natur ziemlich stark und haben dicke Köpfe.[2])

Ihr Gottesdienst besteht nur darin, daß sie jährlich nach ihrer Art einmal opfern. Dann gehen sie haufenweise in den Busch und schlachten von jeder Art Vieh eins, worunter sie Pferde und Tigerböcke (d. h. wohl: getigerte Pferde) für die vornehmsten halten: sie ziehen ihnen die Haut ab, hängen diese an Bäume und fallen davor nieder zur Erde auf ihr Angesicht. Hierin besteht all ihr Beten. Das Fleisch essen sie miteinander und gehen wieder nach Hause, worauf sie für ein ganzes Jahr vom Beten wieder befreit sind. Sie sagen, wozu sei es nötig, daß man im Jahre mehr als einmal bete?[3])

Sie wissen keine Antwort von dem Ursprung ihres Glaubens zu geben, sondern sagen nur, daß ihre Voreltern also getan haben, denen sie nachfolgen und also tun. Ich fragte sie nach ihrer Erkenntnis von Gott, ob sie nicht glaubten, daß droben im Himmel ein Gott und Herr sei, der alles geschaffen habe, erhalte und regiere, Regen und gut Wetter gebe? Darauf sagten sie: Wir können dies wohl schließlich glauben, denn wir sehen, daß Sonne und Mond, die zwei hellen Lichter, die wir verehren, wie auch Sterne am Himmel sind, und daß einer ist, der sie regiert. Von dem Teufel aber wollten sie nicht das geringste hören, ihn auch nicht kennen, weil er sich unter ihnen nicht sehen lasse. Eine

---

[1]) Witsen, a. a. O. II, 571. In der 2. Ausgabe sind Witsens Angaben aus Ides und Brand ergänzt: II, 733ff.

[2]) Brand: Sie sind klein und untersätzig vom Leibe, reden ihre eigene Sprache, und den Tartaren nicht viel ungleich.

[3]) Reguly, der übrigens sagt, daß die südl. Wogulen ihre Nationalität fast gänzlich verloren haben, echte Wogulen soll es nur noch an der Loswa und am Pelym geben, berichtet, daß sein Lehrer im Wogulischen als Priester bei den Pferdeopfern, die jährlich gehalten wurden, fungierte. v. Baer, Beiträge zur K. d. R. R. IX, 246—248.

Auferstehung der Toten bekennen sie, was für Lohn aber sie oder ihre Leiber dereinst bekommen sollen, wissen sie nicht.[1])

Wenn jemand von ihnen stirbt, scharren sie ihnen ohne Sarg unter die Erde mit all seinen besten Kleidern und Zierarten, es sei Mann oder Frau; auch etwas Geld legen sie bei, je nach dem Vermögen des Verstorbenen, damit nach ihrer Meinung der Tote bei der Auferstehung etwas zu verzehren habe. Über einen Toten heulen und schreien sie sehr, und es muß der Mann nach dem Tode seiner Frau ein ganzes Jahr Witwer bleiben.

Wenn ihnen ein Hund stirbt, der ihnen auf der Jagd oder sonst einen Dienst getan hat, so machen sie ihm zu Ehren ein kleines Häuschen von Holz, einen Faden hoch über der Erde auf vier Pfählen stehend: dahinein legen sie den Hund und lassen ihn solange drin liegen als das Häuschen währet.[2])

Weiber nehmen sie soviel als sie unterhalten können und wenn eine von ihnen schwanger wird und die Stunde der Geburt da ist, muß sie sich in einen Busch begeben, in eine Hütte, die dazu erbaut ist. Dort gebiert sie; worauf dem Mann und der Frau für zwei Monate verboten ist, mit einander zu verkehren.[3])

---

[1]) Brand: „Zwar glauben sie, daß sie einst gewiß werden wieder auferstehen, wohin aber, oder an was für einen Ort sie gelangen werden, davon konnten wir nicht die geringste Nachricht bekommen.“ Pallas, Reise durch versch. Prov. d. R. R. II, 261: „Von ihren alten religiösen Meinungen habe ich nichts Genaues und Zuverlässiges ausforschen können, weil sie den ihnen noch anklebenden Aberglauben hartnäckig leugnen und sich Christen nennen. Es ist aber gewiß, daß sie noch jetzt mit allerlei eingebildeten Götzen, die sie der Jagd wegen verehren, noch immer Abgötterei treiben.“ Vergl. auch Erman, Reise um die Erde, I, 384.

[2]) Brand berichtet anders: „Dieses eine, welches wohl eine rechte Torheit ist, ist uns gleichfalls zu Gesicht bekommen, daß, als ein großer, den englischen Doggen nicht ungleicher und auf das Wild wohl abgerichteter Hund unvermutet verreckte, alsbald ein scheußliches Lamentieren und Schreien zu hören war; denn einer beklagte diese, jener eine andere Tugend an diesem Hunde, die sie schwerlich wieder bei einem anderen anträfen. Endlich bestatteten sie ihn gleich einem Menschen zur Erde, legten ihm ein dazu verfertigtes Holz unter das Haupt, damit er sanft liegen möchte, und bauten nachmals ein apart Häuslein auf sein Grab, daß sie an den Tag legten, wie hoch sie diesen erstarrten Hund wegen seiner großen Meriten und im Leben ihnen erwiesenen treuen Dienste ästimierten. Und dieses soll eine uralte Gewohnheit bei den Einwohnern sein, einen nützlich gewesenen Hund nach seinem Tode mit dergleichen Diensten zu beehren.“

[3]) Brand: „In der Zeit aber, da die Frau von ihrem Manne entfernt, darf sich keiner, bei Verlust seines Lebens erkühnen, zu seinem Weibe zu kommen; denn sie sagen, es wären im Walde gewisse unsichtbare Menschen, die nicht nur dafür sorgten, daß den gebärenden Weibern kein Schaden zugefügt würde, sondern auch darum, daß keiner von ihren Männern sie besuchen möge, den sie alsbald töteten.“ Über die Namengebung sagt Brand, es sei von alters üblich, daß jedes Kind den Namen bekommt, den der älteste Einwohner des Dorfes hat.

Wenn sie heiraten wollen, müssen sie die Frau von ihrem Vater erkaufen. Bei der Hochzeit haben sie wenig Zeremonien, außer daß die nächsten Freunde dazu genötigt und traktiert werden. Alsdann geht der Bräutigam, ohne besondere Zeremonien, mit seiner Braut schlafen. Sie haben keinen Priester und heiraten nicht näher als ins vierte Glied.[1])

Unter anderem ermahnte ich sie, daß es Zeit sei, Christus, den Heiland der Welt, zu erkennen und sich zu ihm zu bekehren, durch ihn seien sie ihrer zeitlichen und ewigen Wohlfahrt versichert. Sie antworteten: Was das Zeitliche anlangt, so sehen wir täglich vor unsern Augen soviel arme Russen, die kaum ein Stück trocken Brot haben, trotzdem sie an Christus glauben; die ewigen Sachen, sagten sie, würden sich von selbst schicken; sie erklärten, weiter so leben und sterben zu wollen wie ihre Vorfahren, möchten diese gut oder schlecht geglaubt haben.

Bezüglich der Tracht der Wogulen verweist Ides auf die beigefügte Abbildung. Die Wohnungen sind viereckig, aus Holz gebaut, wie sie die russischen Bauern haben, nur daß sie statt des Ofens einen Herd haben, worauf sie Holz brennen und also ihre Speisen kochen. Das Rauchloch, das oben im Dach ist, wird, sobald das Holz zu Kohlen verbrannt ist, mit einer Decke von Eis zugedeckt, und dann bleibt die Wärme in der Kammer, wie auch das Tageslicht durch das helle und klare Eis darein fällt. Sie gebrauchen keine Stühle, sondern haben eine Art breiter Bank, die rundum in der Kammer läuft, eine Elle hoch von der Erde und zwei Ellen breit. Darauf sitzen sie gleich den Persianern mit untergeschlagenen Beinen, des Nachts schlafen sie auf diesen Bänken.

Sie leben von dem, was sie mit Pfeil und Bogen bekommen. Ihre vornehmste Jagd ist die auf Elentiere, die dort in großer Menge vorkommen. Das Fleisch trocknen sie an der Luft, indem sie es in Riemen geschnitten um ihre Häuser aufhängen. Regnet es darauf, daß es brav anfängt zu stinken, lassen sie es wieder trocken werden und ist ihnen dann besonders schmackhaft. Hühner und Ferkel essen sie nicht.[2])

Um Wild zu fangen, stellen sie in den Wäldern eine Art

[1]) Brand: „Dieses aber ist dem Bräutigam noch vergönnt, daß er seiner Liebsten, solange er nicht zahlen kann, stets aufwarten darf und seine Liebe mit ihr pflegen; dann aber, wenn nichts mehr im Wege ist, wird sie ihm völlig übergeben und in einem absonderlichen Logement vermummt von ihren Eltern zugeführt. Nach Schließung dieses Werks machen sich ihre nahen Freunde beim Hochzeitsmahle tapfer lustig, saufen, fressen, tanzen und singen bis es Morgen wird; dann werden Geschenke gebracht und jeder begibt sich trunkener Weise nach Hause."

[2]) Brand beobachtete, daß „sie hingegen Eier als süßen Zucker genossen."

großer Bogen auf, machen eine Schlinge darum und legen etwas Korn und Aas hinein; die Schlinge lassen sie offen. Wenn das Elen dann, oder ein anderes Wild, daran gehen will, kann es an dem aufgestellten Strickwerk nicht vorbei, sondern berührt es; dann geht der Bogen los und der Pfeil fährt dem Tier von vorn in den Leib, daß es fällt. Sie graben auch in den Wäldern große Löcher, die sie mit Gesträuch und Gras bedecken: wenn nun ein Tier darauf kommt, so fällt es hinein und ist gefangen.

Diese Tataren leben in ihren Dörfern längs der Tschussowaja bis an das Schloß Utka. Sie genießen des Zaren Schutz, zahlen ihm Schatzung und wohnen in Sicherheit und Frieden. Ihre Wohnungen erstrecken sich bis 800 deutsche Meilen weit nach Norden in Sibirien, ja selbst bis an die nordischen Samojeden."

III. Die Ostjaken.

Massa berichtet, daß die Russen „noch täglich viel Völker finden zwischen Tjumen und Narym, deren etliche sich Ostiachi nennen." Bei Purchas[1]) werden am Jenissei zwei Völker genannt, die Imbaki und die Ostiaki, wohl, wie schon erwähnt, die früheste Unterscheidung der Jenisseiostjaken nach ihren beiden Mundarten. Aus Dobbins Angaben[2]) ist besonders bemerkenswert, daß er drei verschiedene Gruppen der Ostjaken unterscheidet. Witsen wiederholt diese Angabe: „Die Ostjaken sind in drei Landschaften verteilt, alle von einem Glauben, doch von besonderer Sprache." Es ist wohl kein Zweifel, daß damit die Ostjaken, die Ostjak-Samojeden und die Jenisseiostjaken gemeint sind. Ides, der das Gebiet der letzteren nicht berührte, weiß nur zu berichten, daß der Ob bis Narym von den „Ostiakki" bewohnt ist, und daß „die Ostjaken am Ketastrom eine andere Sprache haben als die, die am Ob wohnen, ihre Abgötterei aber ist einerlei." Brand macht keine Unterscheiduug: „Von Tobolsk bis zum Jenissei wohnen aufs genaueste die Ostjaken.

Über die Herkunft der Ostjaken berichtet Witsen: Die Ostjaken sollen, wie man sagt, aus Permien und dem Land der Syrjänen stammen, die vordem alle heidnisch gewesen sind, aber sich taufen ließen durch den frommen Priester Prokop. Von ihm wird erzählt, daß diese Leute, bevor sie das Christentum annahmen, ein Wunder von ihm sehen wollten, um zu erfahren, ob er heilig sei, wonach sie die Wahrheit seiner Worte glauben wollten. Da es im Winter war, hackten sie Löcher ins Eis, banden dem Mann einen Strick um den Leib und zogen ihn von einem Loch unter

[1]) Vergl. oben Seite 293.
[2]) Vergl. oben Seite 301.

Wasser zum andern und er blieb lebendig. Da hielten sie sein Wort für heilig und wahr und unterwarfen sich ihm; doch ein Teil blieb beim Heidentum, die verließen ihr Vaterland und ließen sich am Ob und Irtysch bei Surgut und Ketskoi nieder. Sie blieben bei ihrem Unglauben, weshalb sie den Namen Ostaki bekamen, was soviel als ausgewichene Barbaren heißt.[1])

Witsen besaß schon 1692, also vor Ides Reise, soviel Nachrichten über die Ostjaken, daß er diesem Volke in seinem Werke, eine ausführliche Beschreibung widmen konnte. Bei der folgenden Zusammenstellung ist wiederum Ides' Bericht zu Grunde gelegt.

Ides berichtet: „Der Ob ist bis Narym bewohnt von einem Volke, Ostiakki genannt. Es dient irdischen Götzen, daneben bekennen sie, daß der Natur gemäß oben im Himmel ein Herr sein müsse, der alles regiert. Sie verehren ihn nicht[2]), sondern haben ihre eigenen gemachten hölzernen und irdenen Götzen[3]) in mancherlei menschlicher Gestalt, denen sie dienen. Die reich sind, ziehen ihren Götzen schöne seidene Kleider an, die nach Art russischer Weiberröcke gemacht sind. Diese Götzen hat jeder in seiner Hütte stehen, die von Baumbast und Hirschdärmen zusammengefügt ist. An der Seite des Abgotts hängt ein Zopf Pferde- oder Menschenhaar, daneben steht ein hölzernes Becken mit Milchbrei, womit sie ihre Götzen täglich speisen. Die Speise stecken sie ihnen mit einem Löffel, der dazu gemacht ist, in den Mund. Weil aber die Götzen den Brei nicht verschlucken können, läuft ihnen die weiße Milchspeise zu beiden Seiten aus dem Munde den Leib hinunter, so daß dem, der das sieht, das Breiessen davon vergehen möchte.[4])

Wollen sie ihre schönen Götzen ehren oder anbeten, stehen sie gerade auf und bewegen, ohne den Rücken zu beugen, das Haupt auf- und nieder, dazu pfeifen sie, wie jemand einen Hund lockt.[5]) Diese Götzen nennen sie Saitan, sie möchten wohl sagen

[1]) Witsen, a. a. O. II, 636, gibt die Quelle dieser Sage nicht an.

[2]) Erman, Reise um die Erde, I, 677, erzählt übrigens auch, daß die Ostjaken „von einem höchsten Wesen noch jetzt sehr reine Begriffe besitzen; denn ein solches ist es, welches sie unter dem Namen Toruim verehren, und von dem sie ausdrücklich behaupten, es niemals abgebildet, noch ihm Opfer gebracht zu haben."

[3]) Brand: „weiter haben wir observiert, daß sie ihren Schaitan, je nachdem sie reich sind, aus Holz, Messing oder Blei verfertigen lassen."

[4]) Brand: „unterlassen sie dies, so meinen sie, ihre Speise würde in Würmer verwandelt; sie glauben, der Scheitan würde ihnen erstarrte und erlahmte Arme zu Wege bringen, wenn sie die ihm vorgesetzte Speise wieder wegnehmen."

[5]) Brand: „bedienen sich einer wunderlichen Betart; denn anstatt des Gebets pfeifen sie ihm, ich weiß nicht was, schlagen die Hände ineinander, daß es klappert, ihr Haupt legen sie ebenfalls als eine sonderliche Veneration zur Erde, mit den Füßen praktizieren sie auch wunderliche Gaukelpossen und dergl. mehr, welches ich hier einzurücken, nicht einmal würdig schätze."

Satan. Einmal kamen verschiedene Ostjaken zu mir aufs Schiff, Fische zu verkaufen. Einer meiner Bedienten hatte einen Nürnberger Bären, der inwendig ein Uhrwerk hatte, so daß, wenn dasselbe aufgezogen war, der Bär trommelte, den Kopf hin- und herbewegte und die Augen verdrehte. Da ließ man den Bären ein wenig spielen, und sofort begannen die Ostjaken ihren gewöhnlichen Gottesdienst zu Ehren des Bären, rühmten auch das Kunstwerk als einen rechten Saitan und sagten: Was sind doch die Saitans, die wir machen, gegen diesen? Wenn wir einen solchen Saitan hätten, wollten wir ihn mit Zobeln und schwarzen Füchsen behängen! Sie fragten auch, ob er zu kaufen sei; ich aber ließ ihn auf die Seite bringen, um nicht Anlaß zu weiterer Abgötterei zu geben.

Diese Heiden halten soviel Weiber, als sie ernähren können, und heiraten auch in die Blutsverwandtschaft. Stirbt ihnen ein Verwandter, schreien sie einige Tage ohne Aufhören, halten ihre Häupter bedeckt, sitzen in ihren Hütten auf den Knien und wollen sich nicht sehen lassen. Die Leichen tragen sie auf Stöcken zur Erde.[1])

Es ist ein armes Volk, das in geringen und schlechten Hütten wohnt. Sie könnten wohl ein gutes Leben haben, weil am Ob überall Pelzwerk in großer Menge zu bekommen ist; außerdem ist der Strom sehr fischreich[2]), daß man von ihnen 20 große Störe für ein Stück Tabak, 3 Stüver an Wert, kaufen kann. Sie sind so faul, daß sie nicht mehr sammeln wollen, als sie brauchen, um den Winter hinzubringen.[3]) Unterwegs essen sie nur Fisch.

Sie sind durchgängig von mittelmäßiger Länge, meist blond und rot von Haar, schwächlichen Körperbaus, zur Arbeit nicht geschickt, häßlich und breit von Angesicht[4]) unkriegerisch, unge-

---

[1]) Witsen, a. a. O. 1692, II, 419; 1705, II, 630: „Ihre Leichen tragen sie auf zwei Stöcken, die mit Baumbast zusammengebunden sind; legen den Verstorbenen Pfeil und Bogen hinzu.“ Beschreibt dann ein Leichenmal, das dem Pferdeopfer der Wogulen so ähnelt, daß vielleicht eine Verwechselung vorliegt. Ferner berichtet Witsen, a. a. O. II, 419, daß die Ostjaken ihre Wohnung verlegen, so jemand drin stirbt; auf das Grab wird zu Häupten des Verstorbenen ein Stein gelegt.

[2]) Witsen, a. a. O. II, 420: Zum Fischfang haben sie gute Netze, gesponnen von Sehnen und Taue von Nesseln, die stärker sind als die von Hanf; sie gebrauchen auch Angeln und Harpunen.

[3]) Witsen, a. a. O. II, 420: „Der getrocknete Fisch wird auch wohl zu Staub gestoßen und in Bastkörben für den Winter bewahrt.“ Außerdem berichtet Witsen, daß sie aus Nüssen Öl zu bereiten verstünden, Honig sammelten und auch das Fleisch von Gänsen und Enten trockneten für den Winter.

[4]) Brand sagt: Männer und Weiber laborieren stark an dem Gesicht, sintemal sie durchgehends schwache Augen haben und die Ursache solches Übels dem Mangel des Brotes, das sie nur von Vorbeireisenden um großen

übt in der Waffenführung. Sie haben wohl Bogen und Pfeile, um Wild zu schießen, sind aber nicht geschickt in deren Handhabung.[1]

Ihre Kleidung besteht aus Fischhäuten, vornehmlich aus der Haut der Störe und Welse. Sie tragen kein Lein- und Wollenzeug am Leibe. Strümpfe und Schuhe sind an einander befestigt, darüber tragen sie einen weiten kurzen Rock, der oben eine Kappe hat, die sie bei Regen über den Kopf ziehen. Da die Schuhe nicht dicht an die Strümpfe genäht sind — beides ist aus Fischhäuten, — so müssen sie stets nasse Füße haben. Wenn sie auf dem Wasser sind, können sie in so schlechter Kleidung große Kälte ertragen. Ist der Winter sehr hart, so ziehen sie noch einen Rock von Fischhäuten an. Sie erinnern sich so kalter Winter, indem sie zu sagen pflegen: gedenkt ihr noch des Winters, da man zwei Röcke von Fellen tragen mußte? Die Weiber haben fast dieselbe Kleidung wie die Männer.[2]

Die größte Lust der Männer ist die Bärenjagd. Dazu tun sie sich gruppenweise zusammen und haben kein ander Gewehr als ein scharfes Eisen, einem großen Messer ähnlich, das sie auf einen Stiel stecken, etwa einen Faden lang. Haben sie einen Bären aufgespürt, so gehen sie mit ihren kurzen Spießen auf ihn los; haben sie ihn getötet, hauen sie ihm den Kopf ab, stecken ihn auf einen Baum, laufen rund um denselben herum und tun ihm allerlei Ehre an. Dann laufen sie um den toten Leib mit folgender Klage, die sie oft wiederholen. Sie fragen den Bären: Wer hat dich totgeschlagen? Darauf antworten sie selbst: Die Russen! Wer hat dir den Kopf abgehauen? Ein russisch Beil! Wer hat dir den Bauch aufgeschnitten? Ein Messer, das die Russen gemacht haben! und dergleichen mehr, mit einem Wort, die Russen haben die Schuld, sie aber sind unschuldig am Tode des Bären.

Sie haben auch einige kleine Fürsten unter sich, einer davon

Wert bekommen, zuschreiben.“ Witsen druckt dies 1705, II, 633, ab. Wie Brand auf diese Angabe gekommen ist, ist nicht ersichtlich. Witsen schreibt außerdem: Sie scheren ihr Haar kahl ab, tragen aber keinen Zopf, sie schaben das Kinn mit einem scharfen Messer.

[1]) Witsen, a. a. O. 1705, II, 638: Der Bogen ist so groß, daß er ihr Haupt um eine Elle überragt: wenn ein Ostjak schießt, stellt er den Bogen auf die Erde.

[2]) Brand erwähnt auch ihre aus umgekehrten Fellen bestehenden Winterkleider. Witsen, 1692, II, 421: bei ihnen wird auch Leinwand aus Nesseln gemacht, doch ist durch die Russen auch Flachs und Hanf in Gebrauch gekommen; sie tragen Hosen von Leinwand aus Nesseln, Wohlhabende kaufen grobes russisches Linnen. Sie prunken mit Pferdehaarzöpfen, die sie auf die Brust hängen. Die Frau trägt Flechten, die bis zur Brust herabhängen, und einen Ring oder Kette in den Ohren, von Eisen, Kupfer auch Silber.“ Über die Verwendung der Nesselfaser in Sibirien vergl. Schrenck, Die Völker des Amurlandes, 403.

heißt Kneska oder Fürst Kurza Muganak, der über etliche hundert Hütten zu gebieten hat und den Tribut von ihnen einzieht, der an den Zaren zu zahlen ist. Dieser kleine Fürst kam mit seiner ganzen fürstlichen Freundschaft und allen seinen Bedienten zu mir ins Schiff, grüßte mich und brachte mir ein Geschenk von frischen Fischen, wogegen ich ihm Branntwein und Tabak gab; das gefiel ihnen sehr wohl und sie fuhren wieder an Land. Er kam aber bald zurück und lud mich in seinen fürstlichen Palast zu Gaste. Ich war neugierig, diesen großen Herrn in seinem fürstlichen Gebäude zu sehen, und ob ich schon keinen besonderen Zug nach seiner Tafel empfand, fuhr ich doch hin. Als ich ans Land kam, waren die Vorbereitungen zu meinem Empfang nicht besonders. Der Fürst selbst spielte den Zeremonienmeister und brachte mich ohne viel Wesens in sein prächtiges Gebäude, das von Baumbast, wie die anderen gemeinen Hütten der Ostjaken, und das noch schlecht genug, aufgebaut war. Darin fand ich seine vier Weiber, zwei alte und zwei junge. Eine der jungen hatte einen roten tuchenen Rock an, war auch mit allerlei gläsernen Korallen um den Hals, den Leib und in den Haarzöpfen, die an beiden Seiten vom Haupte in zwei Reihen herunterhingen, reichlich aufgeputzt. In den Ohren hatte sie große Ringe von Drahtwerk, woran lange Schnuren von denselben Korallen herunterhingen. Jede der fürstlichen Damen reichte mir ein Gefäß aus Baumbast mit getrocknetem Fisch, aber die jüngste ein gleiches Gefäß mit Störfett, das so schön gelb war wie Dukatengold. Ich nahm alles an und ließ ihnen Branntwein und Tabak geben, was sie für eine große Leckerei halten. In dem ganzen fürstlichen Zimmer sah ich kein ander Hausgerät als einige Wiegen und Kasten aus Zweigen geflochten, worin das Bettzeug mit geschabtem Holz lag, das trotzdem ziemlich weich und fast den Federn gleich war. Die Wiegen, worin die Kinder ganz nackend liegen, stehen am Ende der Hütte, des Feuers wegen, das mitten in der Hütte angezündet wird. Ich sah bei diesem Fürsten auch einen kupfernen Kessel und einige andere aus Baumbast gemacht, worin sie die Speisen wohl auf Kohlen, nicht aber auf der Flamme kochen konnten.

Um den Tabak zu rauchen, wozu alle, Männer wie Weiber, sehr geneigt sind, gebrauchen sie statt Pfeifen einen steinernen Kessel, worein sie eine Röhre, die dazu gemacht ist, stecken[1]); und sie können in zwei oder drei Zügen, nachdem sie zu jedem Zug etwas Wasser in den Mund genommen haben, eine ganze Pfeife aussaugen. Den Rauch schlucken sie mit dem Wasser hin-

[1]) Brand: ihre Tabakpfeifen sind von Holz, aber dabei sehr einfältig und wunderlich verfertigt.

unter, dann fallen sie bewußtlos auf die Erde wie tot, wohl eine halbe Stunde lang, mit rollenden Augen, zitternden Händen und Füßen, Schaum vor dem Munde, gleich denen, die die Fallsucht haben. Dabei merkt man nicht, wo der Rauch wieder von ihnen ausgehe. Andere aber lassen den Rauch, wenn sie ihn verschluckt haben, auf einmal wieder aus dem Halse herausziehen, die bleiben wohl dabei.

Ferner ist von ihren Sitten anzumerken, daß sie sehr zornig werden, wenn jemand ihrer Anverwandten, obgleich diese längst tot sind, gedenkt oder ihre Namen nennt. Sie wissen nichts von Dingen, so vor ihren Lebzeiten geschehen sind, zu erzählen, sie können weder schreiben noch lesen, befleißigen sich auch nicht im geringsten des Ackerbaus[1]), wiewohl sie gierig nach Brot sind.

Sie haben keine Kirchen und Priester.[2])

An ihren Booten ist das äußere von Baumbast gemacht, und die Rippen inwendig sind von sehr dünnem Holze.[3]) Die Schiffe sind etwa zwei oder drei Faden lang und nur eine Elle breit. Mit diesen Schiffen können sie sich selbst bei Sturm auf dem Wasser ohne Schaden halten.

Im Winter wohnen die Ostjaken sämtlich unter der Erde, da dann oben ein Loch ist, wodurch der Rauch abzieht, und das gleichzeitig der Eingang ist. Wenn im Winter heftiges Schneegestöber ist, geschieht es, daß, weil sie nackt und um das Feuer schlafen, der vom Feuer abgekehrte Teil des Körpers ein oder zwei Finger dick mit Schnee bedeckt wird; wenn sie nun fühlen, daß sie kalt werden, kehren sie sich um und geben die andere Seite auch eine Zeitlang zum besten, woraus erhellt, daß sie sehr abgehärtet sein müssen.

Wenn ein Ostjak sein Weib mit einem andern Manne in Verdacht hat, schneidet er von einer Bärenhaut etwas Haar ab

[1]) Witsen, a. a. O. 1705, II, 631: Die Ostjaken am Irtysch haben von den Russen gelernt, Kohl usw. zu bauen, aber die am Ob leben von der Jagd.

[2]) Witsen, a. a. O. 1705, II, 634; 1692, II, 421: Bei ihnen gibts gewisse Priester, in ihrer Sprache Abys oder Abysen genannt, diese sind blind, sagt man, und wer nicht blind ist, kann kein Priester werden. Sie sagen, sie sprechen mit ihrem Abgott, und meinen, wenn sie sehend wären, unwürdig zu sein, mit ihm umzugehen; es tun diese Blinden, als ob sie aus Satans Mund dem Volke Weissagungen und Segnungen gäben. Ihre Kirchen sind turmartige Gebäude aus Holz, etwa drei Ruten hoch, ohne Tür, man klimmt von außen mit einer Leiter hinan, darin steht eine Stange wie ein halber Galgen, daran hängen sie Zobel und rote Tücher, ihrem Abgott zum Opfer. Zu ihren Priestern kommen sie in Not und Krankheit, um Hilfe zu erlangen; die gehen dann scheinbar mit ihrem Abgott zu Rate und machen ihnen dann irgend eine Torheit glaublich, z. B., um gesund zu werden, das beste Pferd zu schlachten etc.

[3]) Witsen, a. a. O. 1705, II, 638: Ihre Kähne sind ausgehöhlte, durch Feuer zurecht gemachte Baumstämme.

und bringt es dem, der es nach seiner Vermutung mit seiner Frau hält. Ist dieser unschuldig, so nimmt er das Haar, ist er schuldig, wird er nach ihrer Meinung nimmermehr das Herz haben, es anzugreifen, sondern bekennt die Wahrheit und vergleicht sich mit dem andern in Güte; worauf die Frau verkauft wird. Wäre aber jemand so ruchlos, das Haar trotz seiner Schuld anzunehmen, müßte er nach ihrer Meinung gewiß sein, daß ihm die Bärenhaut, wovon das Haar stammt, nach drei Tagen in Gestalt eines lebendigen Bären im Gehölz erscheinen und ihn als einen Meineidigen überfallen und zerreißen werde. Sie bieten dem Verdächtigen auch wohl Bogen, Pfeil, Beil und Messer an und wollen versichert sein, daß der, der schuldig ist, und eins von diesen Dingen annimmt, durch dasselbe in wenig Tagen gewiß werde getötet werden; wie denn solches nicht allein von ihnen selbst, sondern auch von den Russen, die allda herum wohnen, einstimmig bekräftigt wird. Doch genug von diesen Ostjaken."[1])

IV. Die Tungusen.[2])

Massas Angaben über die Tungusen wurden oben angeführt, die des Purchas geben auch wenig mehr als den Namen, sie lassen aber bereits darauf schließen, daß man über die weite Erstreckung des tungusischen Gebiets nach Südosten Kunde hatte. Dobbin beschränkt sich auf eine nur kurze Bemerkung; Gerbillon nennt die Orotschon. Bei Witsen tritt zu dem allgemeinen Namen Tungusen noch der der Lamuten am Meere hinzu, die Ides „Alemuri" nennt. Sonst sind bei beiden die Namen Oleni Tungusen und Konni Tungusen gebraucht. Brand fügt noch die Sobaltzi-(Sabatschi-)Tungusen hinzu, verkennt aber die Bedeutung dieses Namens und schreibt, sie heißen so, weil „sie sich eines hündischen Lebens bedienen". Witsens und Brands Angaben sind nur spärlich, auch hier gibt Ides die erste umfassendere Nachricht. Ides berichtet: „Einige Meilen vom Schamanenfall der Angara wohnen viele Tungusen. Sie werden Nisovier Tungusen genannt. Sie sind lange starke Leute, tragen langes schwarzes Haar, das hinten am Haupt zusammengebunden ist und wie ein Pferdeschweif auf den Rücken hängt.[3]) Sie sind breit von Angesicht und haben nicht ebenso platte Nasen und auch nicht so kleine Augen wie die Kalmükken. Im Sommer

[1]) Brand rühmt besonders an ihnen, daß sie nichts von Fluchen und Schwören wissen wollen.

[2]) Vergl. v. Schrenck, Die Amurvölker; Hiekisch, Die Tungusen.

[3]) Witsen, a. a. O. 1705, II, 762: Bei Ribenskoi a. d. Tunguska wohnen Tungusen, hoch und stark von Gestalt, tragen Kleider von Rehfellen, die vorn und hinten eingeschnitten sind; tragen meist langes, schwarzes Haar mit drei Locken, eine hinten und je eine an der Seite.

gehen Männer und Weiber nackend[1]), nur tragen sie über den Leib und die Scham einen ledernen Gürtel, etwa drei Hand breit, der tief zu Fransen eingeschnitten ist. Die Weiber haben das Haar mit Korallen und eisernen Figuren behängt. Am linken Arm tragen sie ein Töpfchen, worin stets altes glimmendes Holz ist, dessen Rauch sie vor den Bissen der Mücken schützt, die auf der Tunguska und in den Wäldern so häufig sind, daß man Gesicht, Hände und Beine stets bedecken muß. Diese Heiden aber fühlen wenig davon, weil sie bereits durchgebissen sind.

Sie lieben auch die Schönheit. Um diese zu erhöhen, zieren sie ihr Gesicht, die Stirn, die Wangen, das Kinn folgendermaßen: Sie benähen die Haut mit allerhand Bildern, den Draht schmieren sie mit einem schwarzen Fett und wenn er einige Tage in der genähten Wunde gewesen ist, ziehen sie ihn wieder heraus; dann bleibt die genähte Figur stehen, und man sieht wenige, die solches nicht haben.[2])

Im Winter behelfen sie sich mit aus Rehhäuten gemachten Kleidern, woran ein Brustlatz ist, mit zwei Pferdeschwänzen behangen. Unten herum ist der Rock mit Hundefell verziert. Von Leinwand und Wolle wissen sie nichts, sondern machen für ihren Bedarf Stricke und gedrehtes Garn aus Fischhäuten. Auf dem Kopfe tragen sie, besonders wenn sie zur Rehjagd gehen, statt der Mütze[3]) die Haut eines Rehbocks, woran noch die Hörner sind. Damit beschleichen sie die Rehe, die ruhig stehen bleiben; da sie dann den Bogen bereits fertig haben, schießen sie das Wild aus der Nähe unfehlbar nieder.

Wenn sie einander ergötzen wollen, stellen sie sich in einen Kreis. Einer von ihnen steht in der Mitte und hat einen langen Stock in der Hand. Hiermit schlägt er im Umdrehen einen von ihnen nach den Beinen. Sie wissen aber ihre Beine so rasch aufzuheben und dem Stockschlag so artig zu entgehen, daß selten einer getroffen wird. Wen der Schlag trifft, den tauchen sie ins Wasser, daß er ganz naß wird.

Wer von ihnen stirbt, wird nackend auf die Bäume gelegt, ist der Leichnam verwest, begräbt man das Gebein in die Erde.[4])

---

[1]) Vergl. Gmelin, a. a. O. II, 126.

[2]) Vergl. hierzu Gmelin, a. a. O. II, 646. Brand sieht darin ein Geschlechts- oder Stammeszeichen: „sie sind fröhlich und guter Dinge wegen erlangter väterlicher Kennzeichen, was sie auch nachmals ihr Lebtag nicht verlieren.“ Vergl. Schrenck, Amurland, III, 422.

[3]) Witsen berichtet nach Golowin, a. a. O. 1705, II, 655: Die Männer tragen Mützen von Fuchsfellen, weiße und rote, sind hinten offen und mit einem Band gebunden, rundum besetzt mit schwachen Seidenstreifen.

[4]) Witsen, a. a. O. 1705, II, 762: Bei ihnen herrscht eine grausame Sitte. Wenn jemand ihrer Verwandten, selbst Vater oder Mutter, alt und

Sie wissen von keinen andern Priestern als ihren Schamanen oder Teufelsbannern. In ihrer Hütte haben sie ihre von Holz geschnitzten Götzen, etwa eine halbe Elle lang, von menschlicher Gestalt, die sie, wie die Ostjaken, mit den besten Speisen beköstigen.

Rings um ihre Hütte hängen Pferdeschwänze, Mähnen und andere Schnurrpfeifereien. Die Hütten sind von Birkenbast gemacht. Davor hängen Bogen und Köcher und vor den meisten auch einige tote Hunde. Im Sommer leben sie von der Fischerei. Ihre Boote sind von Birkenrinde gemacht und fassen 7—8 Personen. Sie sind lang und schmal und ohne Bänke; sie sitzen darin auf den Knien und gebrauchen Ruder, die an beiden Enden breit sind. Diese halten sie in der Mitte fest und rudern bald auf der einen, bald auf der andern Seite; wenn das gleichmäßig geschieht, geht es schnell vorwärts. Sie können diese schwachen Kähne auch auf großem Wasser ohne Gefahr benutzen.[1])

Im Sommer ist die Fischerei, im Winter die Jagd auf Hirsche, Rehe usw. ihre Nahrung.

Am Schamanenwasserfall wohnt auch ihr berühmter Schamane oder Teufelsbeschwörer. Das Gerücht von diesem Betrüger machte mich begierig, ihn zu sehen. Ich fuhr hin, ihn zu besuchen. Es war ein alter, langer Mann und war auch mit seiner Kunst nicht zurückhaltend. Er ließ mich sein Zauberkleid sehen nebst seinen anderen Werkzeugen, die er dabei braucht. Zuerst besah ich seinen Rock, der von lauter Eisenwerk[2]) zusammengefügt war, bestehend aus allerlei Nachbildungen von Vögeln, Fischen, Raben, Eulen usw., ferner allerlei Tier- und Vogelklauen, von Beilen, Sägen, Hämmern, Messern, Säbeln, auch einigen Tiergestalten u. s. f., so daß das Teufelskleid gliederweise aneinander geheftet und überall beweglich war. Über seine Schienbeine hatte er etwas wie Strümpfe, auch von Eisen, wie der Rock, und dergleichen auch

---

kraftlos geworden ist, oder sehr krank, daß er für seinen Unterhalt nicht mehr sorgen kann, so sagen sie, der Mensch ist so gut als tot, bringen ihn in den Busch, wo sie zu diesem Zwecke eine viereckige Kiste gemacht haben, worein sie ihn legen. Diese Kiste steht auf vier Pfählen drei oder vier Ellen hoch von der Erde. Dahinein wird er gelegt, dann verlassen sie ihn. Nach drei oder vier Tagen kommen sie wieder, ist er gestorben, dann häufen sie unter dem Kasten Holz an und verbrennen ihn. Doch nicht alle huldigen dieser Grausamkeit." Ob diese Angabe ganz zutrifft, erscheint fraglich, denn Müller, Unter Tungusen und Jakuten, 1882, S. 55: „Die Tungusen betten jetzt ihre Toten in die Erde, dagegen früher einfach in eine Art Sarg oder Kasten, den sie, bei angesehenen Personen auf Pfähle gesetzt, in den Wald hinstellten."

[1]) Vergl. Gmelin, a. a. O. II, 129.

[2]) Witsen, a. a. O. 1705, II, 655: Sie schmieden Eisen und beschlagen auch die Pferde, gleichwie sie auch Gabeln, Harpunen, Messer u. dergl. machen. Vergl. auch Gmelin, II, 643ff.

an seinen Füßen, wie dann auch zwei große eiserne Bärenklauen über den Händen. Auf seinem Haupte hatte er viele solche eiserne Bilder, vorn zwei eiserne Rehhörner. Als er nun zaubern wollte, nahm er eine Trommel, auf besondere Art gemacht, in seine linke Hand und ein mit Bergmäusefell überzogenes glattes Stäbchen in die rechte. Also sprang er mit den Füßen abwechselnd in die Höhe, indem er zugleich den Leib schüttelte, was ein großes Gerassel machte wegen der Eisenplatten. Er schlug auch gleichzeitig auf seine Trommel mit aufwärts verdrehten Augen und machte mit stark brüllender Bärenstimme ein gräuliches Getöse. Dies war das Vorspiel. Seine Zauberei aber verrichtet er auf folgende Weise. Wenn den Tungusen etwas gestohlen ist, oder wenn sie etwas zu wissen begehren, müssen sie ihn vor allen Dingen vorausbezahlen. Alsdann tut er, was oben erzählt worden, springt und ruft solange, bis sich auf seine Hütte, die oben einen offenen Rauchabzug hat, ein schwarzer Vogel setzt; wenn er den Vogel sieht, fällt er zur Erde in Verzückung, und der Vogel verschwindet augenblicklich wieder. Wenn er dann etwa eine Viertelstunde wie tot und bewußtlos gelegen hat, kommt er wieder zu sich und sagt dann dem, der ihn um Rat gefragt, wer ihn bestohlen, und was er sonst zu wissen begehrt. Es soll auch alles, wie sie sagen, nach dem Wort des Zauberers eintreffen. Das Kleid war so schwer, daß ich es mit einer Hand kaum aufheben konnte. Der Zauberer war sehr reich an Vieh, weil die Leute haufenweise von fernher zu ihm kommen und ihm geben, was er nur fordert.

Das Land um Jerawena bewohnen Konni Tungusi. Sie sind eine Art der Tungusen, die an Tunguska und Angara wohnen. Ihre Sprache kommt jedoch mit jener überein. Wenn jemand stirbt, wird er mit seinen Kleidern und Bogen unter die Erde gesteckt, darauf werden Steine gelegt und ein Pfahl gesteckt; dann wird sein bestes Pferd erschossen und darauf gelegt. Sie ernähren sich alle von der Zobeljagd. Diese Tungusen wohnen hier im Gebirge in großer Menge und sind zum Teil auch reich, weil sie köstliche Zobel fangen und hierfür viel Geld bekommen.

Die Heiden, die von alters her[1]) ihre Wohnungen als zarische Untertanen um Nertschinsk haben, sind zweierlei: Konni Tungusen

---

[1]) Trotzdem Ides schreibt, von alters her, gibt er doch auch an, daß ein Teil dieser Tungusen um Nertschinsk eingewandert ist: „unter Gantimur (Chan Timur), der ehemals ein Taischa im Gebiet des Königs von China war, nachdem er in Ungnade gefallen, sich mit seiner Horde unter russischen Schutz begeben.“ Das geschah 1680. (Vergl. Hiekisch, a. a. O., 43.) „Gantimur ist aus dem Land Nieucheu (Niutschi, vergl. hierüber v. Schrenck, a. a. O., 161 u. 166) gebürtig und jetzt ein alter, betagter Mann,“ sagt Ides von ihm.

und Oleni Tungusen. Die Konni Tungusen müssen sich stets zu Pferde fertig halten, daß sie aufsitzen können, wenn Befehl vom Woiwoden von Nertschinsk kommt oder streifende Tataren gesehen werden. Die Oleni Tungusen müssen bei Gelegenheit zu Fuß bereit sein und mit ihrer Handwehr in der Stadt erscheinen.

Die Heiden, die in der Nähe der Stadt wohnen, ernähren sich mit Viehzucht, die aber am Amur und an der Schilka wohnen, leben von der Zobeljagd.[1])

Sie wohnen alle in Hütten, die sie Jurten nennen. Das Innere besteht aus hölzernen Stöcken, die gliederweise aneinander festgemacht sind, damit sie, wenn sie ihre Wohnungen verlegen, was oft geschieht, dieselben mit allem, was sie haben, zusammenpacken, aufladen und fortführen können. Ist das Holzwerk aufgerichtet, wird es von außen herum mit Filz bekleidet, nur daß oben ein Rauchloch offen bleibt. Das Feuer zünden sie mitten in der Hütte an und sitzen auf Sesseln um dasselbe herum.

In ihrem Gottesdienst sind sie von den Dauren, von denen sie nach ihrem Vorgeben herstammen[2]), ganz gleich, so daß man durch die ganze große Tatarei, bis dahin, wo die mongolischen Tataren anfangen, eine große Gleichheit findet.

Weiber wie Männer sind stark von Leib und breit von Angesicht.[3]) Wenn sie zu Pferd steigen, sind die Weiber und Töchter ebenso wie die Männer mit Pfeil und Bogen bewaffnet, womit sie gewandt umzugehen wissen. Ihre Kleidung ist der männlichen gleich. Ihr Trank ist Wasser, vermögende Leute trinken Kara-tza, oder Schwarzen Tee. Dieser Tee macht das Wasser beim Gebrauch nicht grün, sondern schwarz. Er wird mit Pferdemilch, etwas Wasser und ein wenig Fett oder Butter gekocht. Sie ziehen auch Branntwein von Pferdemilch ab, den sie Kunnen, zuweilen auch Arak nennen, und auf folgende Art bereiten: Erst wird die süße Milch gekocht, dann in ein Faß getan, etwas saure Milch dazugegossen und alle Stunden einmal umgerührt. Wenn es eine Nacht gestanden hat, tun sie die gesäuerte Milch in einen Topf und

[1]) Brand, der alle Tungusen unter einander wirft, schreibt, es ist nicht zu ersehen von welchem Stamm: So erbärmlich diese Leute nun leben, schätzen sie sich doch für glücklich darin, daß bei ihnen nicht geflucht und gescholten wird; denn wenn es sich doch von ungefähr unter diesen Leuten begeben sollte, so wünscht einer dem andern: daß du möchtest unter den Russen wohnen! daß du möchtest den Acker bauen! u. a."

[2]) Vergl. v. Schrenck, a. a. O., 277.

[3]) Brand: „sie unterlassen nicht viel Weiber zu nehmen, und es besteht hierin ihr größter Reichtum; denn die meisten von ihnen haben 6, 10 bis 12 Weiber und müssen für jede der Frauen 10, zuweilen auch 12 Renntiere geben. Die Kinder legen sie nach der Geburt im Sommer in kaltes Wasser, im Winter in den Schnee, damit sie von Jugend an abgehärtet werden."

decken sie mit einem andern, der genau darauf schließen muß, zu, stecken ein Rohr hinein, bestreichen den Topf rundum und destillieren über dem Feuer, wie man in Europa tut. Es muß aber zweimal abgezogen werden; dann ist es gut zu trinken, von Kraft und Klarheit dem Kornbranntwein nicht ungleich, so daß sie sich schnell betrinken können. Es ist wunderbar, daß in ganz Daur und Sibirien bis in die Tatarei die Kühe, solange die Kälber saugen, nicht wollen melken lassen und sobald sie das Kalb nicht mehr sehen, keine Mich mehr geben. Daher ist Pferdemilch bei diesen Völkern so sehr in Gebrauch, die auch wahrhaftig viel fetter und süßer ist als Kuhmilch.

Im Frühling und Herbst gehen diese Völker auf die Jagd wie die Burjäten, um sich für Sommer und Winter mit Fleisch zu versehen. Sie trocknen das Fleisch an der Sonne. Statt des Brotes aber sammeln sie die Bollen von gelben Lilien, die sie Sarana[1]) nennen, trocknen, zu Mehl zerreiben und in verschiedener Weise zubereiten. Die Fische wissen sie gewandt im Wasser mit einer besonderen Art von Pfeilen zu schießen, die vorn rund zugeschliffen und wohl drei Finger breit sind; am Ende, unter dem Eisen, haben sie einen runden beinernen Knopf, wodurch ein Loch gebohrt ist, das, wenn der Pfeil abgeschossen ist, stark pfeift.[2]) Wegen ihrer Schwere schießen sie damit nicht weiter als 14—20 Faden und meist große Fische, Hechte und Forellen, die sich in klarem Wasser auf dem steinichten Grunde am Ufer aufhalten. Wenn diese Pfeile treffen, machen sie so große Wunden, als ob sie mit dem Beile gehauen wären.

Sie gebrauchen eine sehr seltsame Art, einen Eid zu schwören. Denn als einmal zwei vornehme Tungusen in Nertschinsk als Geiseln saßen[3]), gerieten beide in Streit und einer beschuldigte den anderen, er habe einige seiner verstorbenen Mitbrüder totgezaubert. Der Beschuldigte wird darauf beim Woiwoden angeklagt. Der fragt den Ankläger, ob er den Beklagten nach tungusischer Weise zum Eide kommen lassen wolle. Als der bejahte, nahm der Beklagte einen lebendigen Hund, legte ihn auf die Erde nieder, stach ihn mit einem Messer unter dem linken Fuße in den Leib, legte dann seinen Mund an des Hundes Wunde und sog

[1]) Fritillaria Kamtschatcensis Don. Vergl. auch Plath, Die Völker der Mandschurei, I, 20.

[2]) Adler, Der nordasiatische Pfeil, Suppl. zu Band XIV von I. A. f. Ethnogr., kennt diesen Pfeil nur bei den Burjäten, Seite 32; vergl. dagegen a. a. O. Seite 20.

[3]) Ides berichtet hierbei, daß in Nertschinsk ein sogenannter Geiselhof bestehe, wo sich Geiseln, die die einzelnen unter russ. Botmäßigkeit stehenden Stämme stellten, aufhielten.

das Blut aus, hob dann den Hund in die Höhe, um auch noch das übrige Blut auszusaugen. Fürwahr, ein schöner Trunk! Und doch ist das ihr höchster Eid, so daß auch der Ankläger, nach diesem Eid, wegen seiner falschen Beschuldigung bestraft, der Beklagte freigelassen wird.[1])

Das Gebiet von Argunskoi ist mit russischen Kosaken besetzt; die eigentliche Bevölkerung sind Konni Tungusen, die Pelztribut an den Zaren zahlen. Sie sind mutig und kriegerisch und können im Notfall 4000 Mann zu Pferde, mit Pfeil und Bogen bewaffnet, stellen. Sie gehen zuweilen gegen die streifenden Tataren vor, denen sie dann bei Nacht Pferde und Vieh wegtreiben.

Ihre Winterkleidung sind Schaffelle, ihre Stiefel sind nach chinesischer Art gemacht. Ihre Mützen sind mit breitem Band von Pelz besetzt: sie können dieselben auf- und niederschlagen, je nachdem Regen oder schönes Wetter ist. Sie tragen einen Gürtel um den Leib, der eine Hand breit und mit eisernen Plättchen beschlagen ist; sie haben Pfeile, worauf sie tuten können. Im Sommer reiten sie meist mit bloßem Haupte, das rundum geschoren ist, nur haben sie nach chinesischer Art einen Zopf auf dem Rücken hängen. Ihre Sommerkleider sind von blauem chinesischen Kattun, mit Baumwolle hier und da bestickt; Hemden tragen sie nicht. Von Natur haben sie wenig oder keinen Bart, sind ziemlich breit von Angesicht, nach der Art der Kalmükken; sie sind stark gewachsen.

Brauchen sie Lebensmittel, gehen sie truppweise auf die Hirsch- oder Rehjagd, umzingeln und schießen das Wild in Menge und teilen. Sie sollen sehr sicher schießen und das Wild nicht fehlen.

Die Kleidung der Frauen ist der der Männer ähnlich; doch tragen sie zwei Zöpfe an jeder Seite des Kopfes, die bis auf die Brust niederhängen und mit silbernen und zinnernen Ringen und Bändern verziert sind. Sie haben soviel Weiber als sie unterhalten können, sie kaufen sie voneinander, weil sie nicht Anstoß daran nehmen, wenn sie auch mit anderen gelebt haben.

Ihr Glaube ist, daß sie einen Gott im Himmel erkennen, aber sie verehren ihn nicht, noch beten sie zu ihm. Nachts gehen sie mit Trommeln und Beschwörungen nach dem Sutkur oder Satan,

[1]) Gmelin, a. a. O. II, 303ff.: „ich will erzählen, was ich durch Nachforschen von den Beteuerungen dieser Völker unter sich gehört habe, weil Isbrand Ides die Sache auf eine ganz andere Art beschreibt.“ Er berichtet aber über die Tungusen an der Nischnaja Tunguska, während Ides von denen um Nertschinsk spricht. Er führt das an, „was man mir gesagt hat“ und kommt dann doch zu dem Schlusse: „die Nachrichten sind nicht einstimmig“, und läßt die Frage offen: „ob die verschiedenen Nachrichten von den schlechten Dolmetschern herrühren, oder ob es wirklich verschiedene Arten gibt, seine Unschuld zu beteuern.“

den sie um Rat fragen, ob ihrer Glück oder Unglück bei einem Streifzug oder auf der Jagd wartet.

Wenn sie fröhlich sein wollen miteinander, destillieren sie einen Branntwein von Pferdemilch, den sie sauer werden lassen. An Stelle des Kessels setzen sie den Trank in zwei Töpfen an, die sie aufeinandersetzen und dicht verschmieren und ein Rohr hineinstecken. Sie trinken sich so übermäßig voll, daß Männer, Frauen und Mädchen wie tot einen Tag lang liegen bleiben.

Ihre Töchter und ihre Frauen reiten zu Pferde wie die Männer.

Als Brot haben sie das Mehl von Lilienknollen, woraus sie einen Brei kochen; von anderem Brot wissen sie nichts; sie essen auch die Knollen trocken aus der Hand. Im Ackerbau sind sie ganz unerfahren.

Hier wird viel Handel mit den Targasiners und Xixigarssen getrieben, vornehmlich mit Pelz gegen blauen Kattun, Leinwand und Tabak. Sie rechnen sich ein Geschlecht zu sein mit diesen Targasiners, oder Daorzi[1]), sind aber auch noch mit andern befreundet."

V. Die Burjäten.

In dem Bericht, den uns Massa[2]) überliefert hatte, können wir einen kurzen Hinweis auf die Burjäten, wenn auch noch nicht ihren Namen finden. Gerbillon nennt nur die Buratten; Witsen[3]) berichtet über die „Bratski-Mugalen" und über die „Brati" nur weniges, und auch bei Brand finden wir nur eine kurze Notiz. Auch hier liefert Ides die ersten ausführlicheren Angaben.

Ides berichtet: „Nachdem ich an den Tungusen der Angara vorbeigezogen, kam ich nach Bratskij-Ostrog. Diese Gegend wird bis an den Baikalsee von der Angara durchströmt und von gewissen Heiden, Buratti genannt, bewohnt.

In diesem Landstrich zwischen den Gebirgen und den Tälern und auf dem flachen Lande wohnen viel Burjäten, die reich an Rindvieh, rauhen Ochsen und Kühen, sind. Sie haben alle sehr niedrige Wohnungen, von Holz zusammengepflöckt und mit Rasen gedeckt. Oben in dem Dache ist ein Rauchabzug, das Feuer liegt mitten im Gemach. Sie wissen von keinem Ackerbau oder fruchtbaren Gärten. Ihre Häuser, die wie Dorfschaften zusammenstehen, sind gewöhnlich an einem Flusse angelegt. Sie verändern ihre Wohnstätten nicht, wie sonst die Tungusen und andere zu tun pflegen.[4])

---

[1]) Vergl. v. Schrenck, a. a. O. 277.

[2]) Vergl. oben Seite 271.

[3]) Witsen, a. a. O. 1692, II, 433; 1705, II, 658f.; 1692, II, 542; 1705, II, 884.

[4]) Melnikow, a. a. O. 208; Gmelin, I, 428.

Nahe an und vor ihrem Haus stehen viele aufgerichtete Pfähle, Stangen und Spieße, woran etliche Böcke und Schafe angespießt sind. Es hängen auch wohl Pferdehäute daran, fest angebunden.

Im Frühling und im Herbste tun sich etwa hundert zusammen und gehen zu Pferd aus zur Jagd auf Hirsche, Rehe, wilde Schafe. Kommen sie an einen Ort, wo sie Wild spüren, verteilen sie sich in die Runde herum, daß sie dann gemächlich auf das Wild zureiten und es in einen Kreis zusammentreiben. Können sie es mit einem Bogenschuß erreichen, so schießt jeder gerade zu, daß wenig Wild lebendig davonkommt; denn jeder Jäger kann dreißig Schüsse nacheinander tun. Nach der Jagd weiß ein jeder seine gezeichneten Pfeile wieder herauszufinden. Es kommt vor, daß in der Verwirrung einer vom Pferde geschossen wird oder auch Pferde getroffen werden. Dem Wild wird die Haut abgezogen, das Fleisch von den Knochen abgeschnitten und dann in der Sonne getrocknet. Ist der Vorrat zu Ende, gehen sie wieder auf die Jagd. Es gibt dort eine Menge Wild, und ich selbst habe von ferne, bis auf eine Viertelmeile Wegs, nichts anderes gesehen als etliche tausend wilde Schafe, die wie Schnee ganze Abhänge bedeckten. Hier in der Nähe (Balangansk) ist wenig Pelzwerk zu finden, außer einigen Bären und Wölfen.

Wenn man Ochsen, die hier ungemein groß sind, und Kamele zur Reise nach China nötig hat, muß man sie von ihnen kaufen. Sie verlangen aber kein Geld dafür, sondern Zobel von bleichen Haaren, zinnerne und kupferne Becken, rote Hamburgische Tücher, Otterfelle, persianische Flockseide von allerhand Farben, auch ungemünztes Gold und Silber. Man kann einen Ochsen, der schön und zum Schlachten gut ist und wohl 800—1000 deutsche Pfund wiegt, für vorerwähnte Waren im Werte von 4—5 Rubel einkaufen und Kamele für 10—12 Rubel, ein Rubel aber macht bei uns 2 Taler.

Die Männer und Weiber sind groß und stark von Leibe, auch schön, nach ihrer Art, von Angesicht und gleichen etwas den Tataren von China. Im Winter tragen sie beiderseits lange Röcke von Schaffellen mit einem breiten Gürtel, der mit Eisen beschlagen. Sie haben Mützen, die sie malachaven[1]) nennen und im Winter über die Ohren ziehen können. Im Sommer tragen viele Röcke von schlechtem roten Tuch. Aber im Gesicht wie am ganzen Leib sind sie, vergleichsweise zu reden, wie junge Teufel, weil sie von keinem Waschen wissen als nur zu der Zeit, da sie geboren werden; sie schneiden auch die Nägel an Händen und Füßen niemals ab.

[1]) Witsen, a. a. O. 1705, II, 660: malachey.

Die Mädchen haben ihr Haar zu vielen Zöpfen geflochten, die von einander ab und in die Höhe stehen, so daß sie aussehen, wie man den Neid abbildet. Nur die Frauen haben an der einen Seite ihres Kopfes einen Zopf, der abwärts hängt und mit allerlei zinnernen Figuren verziert ist.

Wenn jemand von ihnen stirbt, so begraben sie ihn mit schön gezierten Kleidern, mit Pfeil und Bogen.[1])

Ihr Gottesdienst besteht allein darin, daß sie den toten Böcken und Schafen, die vor ihrem Hause aufgespießt sind, etliche Male des Jahres mit dem Neigen des Hauptes einige Ehrerbietung erweisen. Sie neigen sich auch mit ihrem Haupt gegen Sonne und Mond und zwar auf den Knien sitzend mit gefalteten Händen, ohne ein Wort zu sprechen. Weiter wissen sie von keinem Gottesdienst, wollen auch nichts davon hören[2]), gleichwohl halten sie Priester, die sie aber, wenn es ihnen einfällt, töten[3]), dann begraben und ihnen Kleider und Geld beilegen unter dem Vorwand, daß es nötig sei, sie vorauszusenden, damit sie für sie bitten und, so sie es nötig hätten, Geld zu ihrer Zehrung und Kleider bei sich finden könnten.

Wenn sie untereinander einen Eid schwören sollen, reisen sie nach dem See Baikal, wo ein Berg liegt, der von ihnen heilig gehalten wird, und zu dem sie in zwei Tagen kommen können. Hier legen sie den Eid ab; wer nun falsch schwört, der kommt nach ihrer Meinung nicht wieder lebendig von dem Berg hinab. Sie opfern auch oft Schlachtvieh dort.[4])

Nachdem ich etliche Tage unter diesem Volke umhergereist, kam ich nach Irkutsk."

VI. Die Targaziner.[5])

Witsen berichtet: „Am Flusse Jal wohnt ein Volk Targanskie, den Chinesen untertan;" Brand schreibt, „dann gerieten wir weiter

---

[1]) Melnikow, Die Burjäten des Irkutsker Gouv., I. A. f. Ethnogr. XII, 194, nennt verschiedene Begräbnisbräuche der B.; vergl. auch Regnier, Beschreibung der Burjäten (in Meusel, Beiträge, 1780, I): die Leichen werden verbrannt, die der Schamanen ausgesetzt.

[2]) Witsen, a. a. O. 1705, II, 659, erwähnt auch die Anhänger des Kutuchta.

[3]) Melnikow, a. a. O. 208, erwähnt, daß die Burjäten ehemals Menschenopfer gehalten haben.

[4]) Gmelin, a. a. O. II, 168, berichtet abweichend hierüber; Witsen, a. a. O. 1705, 644, berichtet dasselbe von den Tungusen; Regnier, p. 152, spricht ähnlich wie Ides.

[5]) v. Schrenck, Die Völker des Amurlandes, 169: Der erste Reisende, der dieses Volk selbst kennen lernte und genauere Nachrichten über dasselbe gab, war Isbrand Ides . . . Er spricht bisweilen in gleicher Reihe mit den Targazinern von den Xixigarssen als einem besonderen Volke. Wie diese, so

unter ein heidnisches Volk, Targutschini genannt, das viel auf Ackerbau hält, hat beinahe türkischen Glauben."

Ides schreibt: „Am 5. September sahen wir die ersten targazinischen Hütten, am folgenden Tage zogen wir an den letzten Häusern der targazinischen Wohnungen vorbei.

Die Targaziner sind eine Horde für sich selbst, sind jedoch dem König von China tributpflichtig, sie haben kein eigenes Haupt, sondern gehorchen dem, der die meiste Macht in der Tatarei hat.

Sie sind ein heidnisches Volk, dienen dem Teufel. Sie sind von mittlerer Größe und breit von Angesicht wie die Mongolen. Ihre Kleidung ist im Sommer blaugefärbter Kattun, im Winter, weil es zwischen den Gebirgen ziemlich kalt ist, tragen sie Röcke von Schafsfellen. Ihre Sprache kommt mit der tungusischen überein.

Ihre Wohnungen sind Hütten aus dünnem Bambus oder Ried. Sie leben vom Ackerbau und bauen Korn, Hafer und Gerste. Was sie übrig behalten, führen sie in die tsitsikarischen Dörfer und verkaufen es da. Ihre Tiere sind meist Pferde, Kamele, Rinder und Schafe. Letztere sind besonders groß und schön; ihr Schwanz ist wohl eine gute Spanne dick und zwei Spannen lang; an ihm findet sich nichts als Fett.

Die Targaziner reiten viel auf gehörntem Vieh. Dabei wissen sie sehr wohl mit dem Bogen umzugehen, machen auch selbst viel Bogen, die für die besten gehalten und durch die ganze Tatarei und weiter geführt und verkauft werden."

VII. Die Dauren.

Dobbin nennt die „Döuren am Döurssen-strohm." Witsen bringt zwar einen ganzen Abschnitt unter dem Titel Dauria, weiß aber von den Dauren so gut wie nichts zu berichten.[1])

möchte ich auch jene nur für einen Zweig der Dauren halten, einen Zweig, der, am Yalo (Jal) wie vielleicht an anderen Zuflüssen des Nonni näher zum Gebirge wohnend, neben dem Ackerbau und der Viehzucht auch noch der Jagd in höherem Grade als die weiter ab in der Ebene sitzenden Dauren zugetan war und damit im Zusammenhange auch manches Abweichende in seiner Lebensweise hatte. Vieles davon mag sich in der Folge unter gemeinsamer mandschu-chinesischer Herrschaft ausgeglichen haben, jedenfalls ist später von den Targazinern als besonderem Volke, soviel mir bekannt, nicht weiter die Rede und gegenwärtig wird diesem Namen russischerseits eine ganz andere Bedeutung gegeben." Über letzteren Punkt (Targaziner = chinesische Grenzbesichtiger und Händler) und über den Ursprung des Namens (Tsitsikar = Targa-in, nach Witsen, 1705, 94) ausführlich bei Schrenck. Vergl. auch Hiekisch, Die Tungusen, S. 38; Ritter, Erdk. II, 306; Pallas, Reise etc. III, 238.

[1]) Witsen, a. a. O. 1705, 68—72, teilt ein Verzeichnis von Daurischen Wörtern mit. Vergl. hierüber v. Schrenck, a. a. O. 277.

Ides berichtet: Ich muß die Natur des Volkes, das in diesem Landstrich Tsitsikar wohnt, mit wenig Worten beschreiben.[1]) Ungefähr eine Viertelmeile von diesem Grenzflecken fließt der Fluß Naun (Nonni) und daran liegt die Stadt Naunkoton[2]), die unlängst erbaut und mit Wällen, die von außen mit Holzwerk und guten Balken wohl versehen sind, umgeben ist. Die Einwohner dieser Stadt und der sechs großen Dörfer, die dazu gehören und südlich davon liegen, werden Daori oder alt Dauri genannt.[3]) Auch wird dieses Land bis jetzt von den Tataren, die am Flusse Naun, Jal und bis Albasin wohnen, Dori genannt.

Diese Menschen haben sehr schönen Ackerbau, Gartenfrüchte und Tabakbau.[4]) Aber ihre Religion ist recht gottlos und teuflisch, denn sie sind alle nach ihrer Aussage Schamanen, die dem Teufel dienen. Ungefähr um Mitternacht versammeln sich oft verschiedene Nachbarn, Männer wie Weiber bei einander. Einer von ihnen legt sich lang ausgestreckt zur Erde nieder. Die Umstehenden machen mit eintöniger, erhobener Stimme ein schreckliches Geschrei, andere schlagen auf gewisse Trommeln, und wenn diese ein wenig aufhören, fangen jene das Geschrei wieder an, was zuweilen zwei Stunden währt, bis daß der, der auf der Erde liegt, ganz außer sich selbst, verrückt und verwirrt zu sein scheint, nach langem Geschrei sich aufrichtet und dann anderen erzählt, wo er gewesen, was er gesehen und gehört habe, wobei er auch das vermeldet, was der eine oder andere der Gesellschaft von zukünftigen Dingen wissen will. Die Zeit, so ich da war, ist keine Nacht vergangen, da sich nicht einige von diesen Teufelsdienern mit ihrem Geschrei hören ließen.[5])

Ihre Toten lassen sie drei Tage in dem Hause stehen, dann setzen sie dieselben in ein erhabenes Grab in dem Garten oder auf dem Felde. Dann gehen die nächsten Freunde täglich zum Grabe, an dessen Kopfende ein Loch gemacht ist, und bringen dem Toten Speise und Trank, legen die Speise mit einem Löffel auf des Verstorbenen Mund, den Trank aber, so verschiedener Art ist, setzen sie in kleinen zinnernen Schüsselchen um das Grab herum. Das tun sie einige Wochen lang, dann begraben sie die stinkende Leiche tiefer in die Erde.

Sie wohnen in Häusern[6]) von Lehm oder Erde gemacht, die mit Ried oder dünnem Bambus gedeckt sind, wie in Europa an

[1]) Vergl. hierzu Schrenck, a. a. O. 50.
[2]) Vergl. hierzu Schrenck, a. a. O. 168.
[3]) Vergl. hierzu Schrenck, a. a. O. 158.
[4]) Vergl. hierzu Schrenck, a. a. O. 467.
[5]) Vergl. hierzu Radde, Vorlesungen über Sibirien und das Amurland, Peterm. Mitt. 1860, S. 393.
[6]) Vergl. hierzu Schrenck, a. a. O. 379.

manchen Stellen die Bauernhäuser. Die Wände sind inwendig zum Teil mit weißem Kalk bestrichen. An einen Pfeiler im Hause, der etwa einen Faden hoch ist, haben sie die Därme von einem Tier gewickelt, wobei ein kleiner Bogen mit Pfeilen, Spießen und anderem Gewehr hängt, welchen sie dann und wann mit Bücken und Niederfallen abgöttische Ehre erweisen. Die Häuser sind nicht in bestimmte Gemächer abgeteilt, es sind auch keine Fußböden darin, sondern beinahe das halbe Haus ist rund an den Wänden herum mit einer Bank, etwa eine Elle über dem Boden, versehen; sie ist ungefähr zwei Ellen breit und mit einer aus Schilf geflochtenen Matte belegt. Unter diesen Bänken läuft ein Schornstein, in dem an der Tür des Hauses das Feuer von außen angebrannt wird, und der an der andern Seite des Hauses wiederum hinausführt. Dieser Schornstein dient ihnen im Winter als Ofen, wiewohl das Haus wenig Wärme davon bekommt, nur daß die Menschen, die des Tags darauf sitzen und in der Nacht darauf schlafen, dadurch etwas erwärmt werden.

Es stehen stets in diesen Häusern zwei gegossene und verzierte kupferne Kessel bereit, in dem einen wird warmes Wasser zum Tee, im andern werden die Speisen gekocht. Das Haus hat ringsherum meist große und kreuzweise gemachte Fenster, die statt des Glases mit Papier beklebt sind. Wenn es warm ist, heben sie dieselben mit einem Stock in die Höhe, damit der kühle Wind von unten durch das Haus weht.

Diese Menschen sind sonst wohlgestaltet, besonders die Frauen, Die Männer sowohl als die Frauen und jungen Mädchen tragen Kleider wie die mandschurischen Tataren in China."

VIII. Die Djutscheren.[1])

Witsen berichtet[2]), daß am Amur und am Schur (Ussuri) die „Dtzoezera wohnen, die das Land bebauen"; sie werden auch Zioetssardskaija[3]) genannt; an anderer Stelle[4]) spricht er von den

[1]) Schrenck, a. a. O. 150: „Es kann wohl kein Zweifel sein, daß die Djutscheren ein Mandschu-Stamm waren, und zwar, wie schon der Name beweist, Nachkommen jener Jutschi, Njutschi, Dschurdschi, die im 12. Jahrh. die Macht der Khitan stürzten und sich an deren Stelle zu Beherrschern des chines. Reichs unter dem Namen Kin erhoben, einer von den Stämmen, aus deren Vereinigung im 17. Jahrh. die Mandschu hervorgingen. Aus ihrer Heimat am Sungari nordwärts vordringend, waren sie einerseits an den Amur oberhalb des Burejagebirges gelangt, andererseits verbreiteten sie sich vom Sungari den Amur abwärts bis zum Ussuri." Vergl. weiter S. 315; ferner Plath, Die Völker der Mandschurei, I, 64.

[2]) Witsen, a. a. O. 1692, II, 31.

[3]) Witsen, a. a. O. 1705, II, 112.

[4]) Witsen, a. a. O. 1705, II, 307; 1692, II, 103; 1705, I, 206.

Uwuhen in China, daß ostmongolische Völker in China einfielen, „darunter waren auch die Yioeki, das sind Jupische Tataren, die, welche außerhalb der Großen Mauer wohnten und sich mit Fischen nährten. Sie nannten sich untereinander mit dem Namen Dzoerdzi, von andern aber werden sie Dzoetzey genannt."

IX. Die Giljaken.

Die erste Erwähnung finden sie auf Witsen Karte von 1687; in Witsens Werk werden sie an den verschiedensten Stellen erwähnt.[1]) Witsen berichtet, daß „die Giliaki oder Gilaitski nördlich von der Amurmündung wohnen, doch auch einige südlich; diese stehen unter der Botmäßigkeit der Niucher Tataren, die jetzt China besitzen. Sie sind beide streitbar, säen kein Korn, nähren sich von Fisch, Vögeln und Wild. Die Bären wissen sie zu zähmen; sie dienen ihnen an Stelle der Pferde, zur Bespannung der Schlitten und Wagen."[2]) „Sie bewohnen die Flüsse Ogota, Lama, Torwuy, Todui, Perschon, Kamtzetna, Tzoedon oder Tzuna, Anadim. Gegenüber dem Amur liegt eine große Insel (Sachalin). Dort wohnen große Menschen aus dem Geschlecht der Giljaken. Sie haben Hütten von Holz, tragen im Sommer Kleider von Fisch-, Robben- und Walroßhäuten; im Winter fahren sie in hohen leichten Schlitten mit Hunden davor. Im Sommer fahren sie in kleinen hölzernen Kähnen. Diese Leute halten in Ställen 3, 4, 5, 600 Hunde; auch Bären halten sie in Ställen. Ihre Nahrung ist Fisch, Hund, Bär, allerhand Seegetier."[3])

X. Die Völker Nordostasiens.

Nur spärliche Auskunft bieten Witsen und Ides über die Völker, die den Nordosten Asiens einnehmen. Im allgemeinen berichtet Witsen, daß „die Küsten vom Amur bis Ob sehr selten bewohnt werden, und die Völker, die sich da aufhalten, sind eine Art von Samojeden, von gleicher Nahrung, doch von verschiedenen Namen; die Völker, die diese Gegenden bewohnen, sind gelbbraun von Farbe, wozu der Rauch des Winters und die Hitze des Sommers viel tut, haben alle schwarzes, einige wenige rotes Haar."[4]) Er zählt auch verschiedene Völkernamen auf: Jenseit der Jakuten wohnen die Völker Tunhusi, Jukahiri, Koraki, Chodnicii, Hilaki usw.,

[1]) Schrenck, a. a. O. 96, stellt alle Schreibarten des Namens der Giljaken bei Witsen zusammen.

[2]) Witsen, a. a. O. 1692, 39; 1705, II, 106.

[3]) Witsen, a. a. O. 1692, 32; vergl. Schrenck, a. a. O. 120; Witsen, a. a. O. 1705, II, 87 u. 96.

[4]) Witsen, a. a. O. 1705, II, 107 u. 108.

die jedes eine besondere Sprache sprechen.“ [1]) Über ein Volk ist sich Witsen nicht klar: Man findet hier (es war vom Eiskap die Rede) noch Völker Dieudi (Tschuden?) genannt, die, da mir ihre rechten Wohnplätze nicht bekannt sind, ich nicht in die Karte gebracht habe.“ [2]) Über folgende Völker finden sich Angaben.

Jakuten.

„Nördlich vom Baikal, wo der sehr große Fluß Lena ist, sind noch sehr viele Völker mit verschiedenen Namen bis an die Eis- oder Hyperboreische See; an der hin, wie auch an den Flüssen, die in dieselbe münden, wohnen die Jakuten, die ein tatarisches Volk sind und eine sehr gebrochene tatarische Sprache sprechen.[3]) Sie sind gute Reiter und es werden bei ihnen vieltausend Pferde gefunden.“ [4])

Ides berichtet:[5]) Um die Stadt Jakutsk und den Fluß Amga wohnt ein Volk, Jakutiser geheißen, die eine besondere Kleidertracht haben. Ihre Oberröcke sind von allerhand vielfarbigem Pelzwerk zusammengenäht, und der Rand ringsum ist mit einer Kante weißer Rehhaare eingefaßt; sie sind beinahe nach deutscher Art gemacht und an den Seiten und hinten offen.[6]) Sie haben langes Haar[7]), tragen keine Hemden und glauben, daß es einen Gott oben im Himmel gibt, der ihnen das Leben gegeben, Nahrung, Frau und Kinder.[8])

Im Frühjahr halten sie ein großes Fest, wobei sie ihm Opfer bringen von Kunis oder Arak, von Milch destilliert.[9]) Während

---

[1]) Witsen, a. a. O. 1705, II, 669; ähnliche Aufzählungen: 1705, 657, 668.

[2]) Witsen, a. a. O. 1692, II, 38; 1705, II, 108.

[3]) Witsen, a. a. O. 1692, II, 430: Wörterverzeichnis der Jakuten-Sprache.

[4]) Witsen, a. a. O. 1692, II, 542; 1705, II, 884.

[5]) Ides, Ausg. 1704, S. 132. Abgedruckt bei Witsen, a. a. O. 1705, 680.

[6]) Witsen, a. a. O. 1705, II, 678: „Augenzeugen sagten mir (dem Briefschr.), in Moskau Jakuten gesehen zu haben, die mit Vogelfederröcken bekleidet waren, hübsch geflochten und geziert von allerhand Farbe und Größe, geschickt durcheinander gebracht und mit dünnem Kupferdraht gereiht, haben auch kleine Stücken Spiegelglas hier und da zwischen den Faden befestigt, womit sie prunken.“ An anderer Stelle, 1705, II, 686: die Kleider der Reichen seien mit Hundefell verziert, da Hund kostbarer als Zobel. Middendorf, a. a. O. IV, 1425, dasselbe von den Ostjaken. Witsen berichtet auch, 1705, II, 639, von Vogelfederkleidern der Ostjaken.

[7]) Witsen, 1705, II, 680: scheren sich ihr Haar ab!

[8]) Witsen, a. a. O. 1705, II, 669: „Ihr Gottesdienst ist, daß sie mit andächtigem, himmelwärtsgerichtetem Gesicht beten. Zerfallen in drei Sekten: die erste glaubt an einen Adler, die zweite betet den Schwan an, die dritte den Raben. Jeder hütet sich, seinen göttlich verehrten Vogel zu töten, da er fürchtet, dann sterben zu müssen.“ a. a. O. 1705, II, 670: Schamanenwesen bei den Jakuten.

[9]) Vergl. hierzu Petri, Neueres über die Jakuten. Peterm. Mitt. 1887, 102 ff.

dieses Festes trinken sie selbst nichts, aber sie legen große Feuer an und begießen dasselbe, gegen Osten gewendet, andauernd mit Kumis, was ihr ganzes Opfer ausmacht.[1])

Wenn jemand von ihnen stirbt, wird sein nächster Freund mit ihm lebendig in die Erde gelegt. Das geschieht aus dem gleichen Grunde, weshalb sich in Indien die Witwen mit ihrem Manne verbrennen lassen: damit sie erneuten Genuß von ihnen in der andern Welt haben.[2])

Ihre Sprache kommt wohl meist mit der der muhamedanischen Tataren, die um Tobolsk wohnen, überein.[3])

Sie halten soviel Weiber wie sie ernähren können. Die Hirsche (Renntiere) sind ihre vornehmlichsten Lasttiere, ihre Güter zu tragen; auch pflegen sie auf ihnen zu reiten.

Sie sagen, daß ihre Voreltern aus dem Lande der Mongolen und Kalmükken herstammen, und von da bis hierher von den Russen vertrieben worden seien.[4]) Sie sind sehr skorbutisch, wissen aber den Skorbut durch Einnehmen eines rohen Fisches und von Deugti, einer Art Teer, in kurzer Zeit zu vertreiben.“[5])

Aus Witsens Nachrichten ist noch hinzuzufügen: „Die Jakuten wohnen im Winter in Hütten, die sie mit Holz und Erde umgeben, doch im Sommer in Zelten von Tierhäuten, die mit Birkenbast zusammengebunden sind.“[6]) „Es ist anmerkenswert, daß die Völker, die hoch im Norden wohnen, an den Flüssen Lena und Jenissei, gewöhnt sind, sich beim Schlafen auf den Bauch zu legen, um ihn warm zu halten; denn sie glauben, ihre Gesundheit sei davon abhängig, es sei aber gleichgiltig, ob der Rücken bedeckt sei oder nicht.“[7])

---

[1]) Gmelin, a. a. O. II, 361, schildert ein solches Fest; nach ihm sind die Jakuten dabei aber nicht so enthaltsam.

[2]) Gmelin, a. a. O. II, 476, berichtet, erst durch die Russen sei dieser Brauch abgeschafft. Middendorf, a. a. O. IV, 1610: „es war die Sage noch nicht verschollen, daß mit einem vornehmen Toten auch deren Dienerschaft lebendig mitbegraben wurde.“

[3]) Middendorf, a. a. O. III, XXIX, Böthlingk, über die Sprache der Jakuten: daß das Jakutische zu den türkisch-tatarischen Sprachen gehört, hat man auch schon ohne Grammatik erkannt. Auch Witsen, a. a. O. 1705, II, 669.

[4]) Witsen, a. a. O. 1705, II, 669, erzählt von dieser Wanderung der Jakuten die Lena abwärts. Vergl. auch Gmelin, a. a. O. II, 344; Middendorf, a. a. O. IV, 1415 u. 1542.

[5]) Gmelin, a. a. O. II, 409—425, berichtet über die Expedition Lassenius 1735/36 an die Lenamündung; von 52 Mann kehrten 8 zurück: Skorbut. „Die Geretteten hatten angefangen im März den gekochten Trank von den Gipfeln der Fichten zu trinken, und auf den Rat der jukagirischen Heiden aßen sie 14 Tage nichts anderes als rohe gefrorene Fische, was sie gesund machte.“

[6]) Witsen, a. a. O. 1705, II, 669.

[7]) Witsen, a. a. O. 1705, II, 88; vergl. hierzu Middendorf, a. a. O. VI, 1613.

Jukagiren.

Witsen schreibt: „In dem Land Sabatsia[1]) wohnt ein Volk, Joekagie genannt, das sich vom Fischfang nährt; wollen mit den Russen weder Gemeinschaft noch Handel haben. Sie gebrauchen an Stelle von eisernen Messern, Beilen, Pfeilspitzen solche von Stein und von Walroßzähnen. Mit dieser Waffe, die Schneide ist eine Spanne lang, vorn spitz und wie ein Messer geschliffen, doch mit einem breiten, dicken Rücken, wissen sie sich einigermaßen zu behelfen. Ihre anderen Waffen sind Schleudern, die sie heftig und sicher zu werfen wissen, um Renntiere und Menschen zu töten. Ihre Kleidung ist im Sommer von Fischhäuten, im Winter von Pelzen. Die Nadeln, womit sie nähen, sind Fischgräten.[2])

Sie haben Kähne von Leder oder Robbenfellen, darin nur ein Mann sitzen kann, der den Kahn an seiner Öffnung zuknöpft und sich so mit einem breiten Ruder in See begibt, Fische zu fangen. Sie gebrauchen an Stelle von Pferden Bären, die sie halten und worauf sie reiten, alles fahren und schleppen.“[3])

Ides berichtet: „Die Jukogaayers, die auch einen Teil dieser Landschaft (untere Lena) besitzen, sind Heiden. Sie haben den Brauch, daß sie, wenn einer von ihren nahen Freunden stirbt, von dem toten Leibe alles Fleisch bis aufs Gerippe abschneiden; trocknen dann das Gerippe und benähen es mit gläsernen Korallen von allerlei Farbe, tragen es um ihre Hütte herum und verehren so den Verstorbenen als einen Götzen.“[4])

Tschuktschen.

Die früheste Nachricht von diesem Volke verdanken wir Ides: „Zu Kamsatka und längs der Küste wohnen Völker, Xuxi und Koeliki[5]) genannt, deren jedes eine besondere Sprache hat. Die an der See wohnen tragen Kleider von Robbenfellen und wohnen in Höhlen unter der Erde. Doch die im Lande wohnen sind reich und haben Renntierjagd[6]), essen all ihr Fleisch und Fisch roh und waschen sich nicht als in ihrem eigenen Wasser.[7]) Sie sind

[1]) Witsen, a. a. O. 1692, II, 37: „Sabatsia (Hundeland) wird in der Karte (1687) an zwei verschiedene Orte gesetzt: nach Norden und nach Osten, ich bezweifle, ob es zweimal gesetzt werden muß“. Diese „Landschaft“ wird wohl überall dahin zu setzen sein, wo der Hund das unentbehrliche Haustier ist.

[2]) Witsen, a. a. O. 1705, II, 686.

[3]) Über diese Fabel vergl. Schrenck, a. a. O. 644.

[4]) Vergl. zu dieser sonst nirgends berichteten Sitte Middendorfs Angabe in Ratzel, Völkerkunde, 1. Aufl., II, 783.

[5]) Sind hiermit die Korjäken gemeint?

[6]) Vergl. hierzu: Enderli, Zwei Jahre bei Tschuktschen und Korjäken. Peterm. Mitt. 1903, 221ff.

[7]) Dürfte ein Mißverständnis sein und sich wohl auf die Bereitung eines berauschenden Getränks beziehen: Das Gift des Fliegenpilzes wird im Harn

hinterlistig und halten weder Wort noch Treue.[1]) Als Waffe gebrauchen sie Schleudern, womit sie ungemein weit und kräftig werfen.[2]) Zu Anadirskoi und Sabalska wohnen noch durchgehends Xuxi und Koeliki. Die Heiden dieser Gegend gebrauchen auf diesem Strom (Lena) kleine Kähne von Leder."[3]) Witsen berichtet: „Zwischen Kolyma und Anadyr ist ein Kap, die Menschen, die dort wohnen, sind Tsiuktsi."[4])

Korjäken.

Es ist wahrscheinlich, daß schon mit der Beschreibung der Koeliki die Korjäken gemeint sind. Witsen bringt dann folgende Nachrichten:

„Der Fluß Kamzatia ist vor wenig Zeit erst entdeckt worden. Wo er in die See fällt wohnt ein Volk Koriaki, das sehr schmutzig ist und ganz unrein wie Tiere lebt und sehr unkeusch."[5])

„Am Pensi (Penschina) wohnen Koraki; ihre Waffen sind Bogen und Speer; sind gierig auf Eisen und Beile, nähren sich vom Fischfang."[6]) „Am Pensi wohnen Koraki, die keine Bärte tragen, sind von gewöhnlicher Länge, sprechen eine besondere Sprache. Welchen Glauben sie haben ist unbekannt, doch einige unter ihnen, die sie Sjemani (Schamanen) nennen und die Priester zu sein scheinen, schlagen zeitweise Trommeln und schreien dazu aus voller Kehle, scheint ihr Gottesdienst zu sein. Ihre Kleidung besteht aus Rehfellen und Robbenhäuten. Sie essen Fleisch und allerlei Getier und auch Robben; ihre Hütten sind Jurten von Rehfellen."[7])

„An der Pensiense See sind Rhee-Koraki, wohin Wolodimer (Atlassaw) auch zog, doch sie verließen ihre Wohnungen und flohen, er zog ihnen 6 Wochen lang nach (auf Kamtschatka nach Süden) nach dem Flusse Koeksi, wo er das Volk Olenigh Korakof (Renntier-Korjäken) einholte; er wollte Tribut, sie flohen weiter, er holte sie abermals ein und erschlug viele, nahm ihnen die Renntiere ab und verwüsteten die Hütten. Weiterziehend begegnete er sechs Wohnplätzen der Kurilen."[8])

---

ausgeschieden, wie es scheint; die Korjäken sammeln den Urin und trinken ihn wieder. Enderli, a. a. O. 183.

[1]) „Die Tschuktschen sind unverdorben, ehrlich, kühn und gutmütig." Stein, Die Tschuktschen am Eismeer. Peterm. Mitt. 1881, 45.

[2]) Vergl. hierzu Atlassows Bericht über die Leute an der Jelowka.

[3]) Ides, a. a. O. 1704, 131; abgedruckt bei Witsen, 1705, I, 112; vergl. auch Schrenck, a. a. O. 341.

[4]) Witsen, a. a. O. 1705, 671, in Atlassows Bericht. Über die Tschuktschen vergl. Nordenskiöld, Vega, II, 72ff.

[5]) Witsen, a. a. O. 1705, II, 668. Vergl. hiermit Ides' Bericht über die Koeliki. Schrenck, a. a. O. 334.

[6]) Witsen, a. a. O. 1705, II, 670.

[7]) Witsen, a. a. O. 1705, II, 671.

[8]) Witsen, a. a. O. 1705, 672.

„Im Winter fahren die Koraki zum Streite in Schlitten, die durch Renntiere gezogen werden, worin sie paarweise sitzen. Während der eine lenkt, schießt der andere. Im Sommer kommen die einen nackt, die andern bekleidet in den Streit. Sie verlangen als Waren rote Korallen und Messer gegen Zobel-, Fuchs-, Biber-, Otterfelle.“ [1])

„An der Jelofki (Jelowka) trafen sie (Atlassow) Dörfer von 100 bis 200 Hütten; jeder Hausvater hatte seine eigene Hütte. Sie wehren sich mit schweren Steinen und hölzernen Knüppeln, die sie werfen und mit scharfen Spießen, wenn sich ihnen jemand feindlich nähert.“ [2])

„Bei den Pensinischen Völkern gebraucht man statt der Kähne zur Seefahrt Baydari, das sind Jollen, die von Robbenleder gemacht sind, sechs Faden lang, einen halben Faden breit, an der Innenseite sind sie mit Holz verbunden. In diesen Baydari können 30—40 Mann sitzen, und sie fahren damit auf den Fang von Robben und Walrossen, wenn sie Speck und Tran brauchen.“ [3])

Oljutoren.

„Hinter den Koraki wohnen die Lutoren, einer Sprache und Sitte mit den Koraki, nur daß ihre Hütten aus Erde gemacht sind.“ [4])

„Von dem Kap Kamtsiatkoinoos reist man mit Renntieren längs der Seeküste, allda sind große Berge; wenn man sie übersteigt, begegnet man den Lutoren. Ihr Gewehr ist Bogen, Pfeil und Schleuder, womit sie Steine werfen; Eisen findet man da nicht, weshalb sie sehr begierig auf Messer sind, wovon sie auch Speerspitzen machen.“ [5])

Kamtschadalen.

„Die Kamtsiadallen, die hinter den Lutoren wohnen, an den Ufern der Flüsse und an der See, sind klein von Gestalt, tragen Bärte mittelmäßig lang; ihre Kleidung ist von Zobeln, Füchsen, Renntieren, die sie mit Hunden fangen. Ihre Wohnungen oder Jurten sind des Winters von Erde gemacht, im Sommer stehen sie drei Faden von der Erde auf Stöcken und sind aus Holzplanken gemacht, bedeckt mit Baumwurzeln. Sie klimmen mit Leitern hinauf, den Fußboden bilden Dielen. Sie stehen nicht weit von einander, manchmal ein-, zwei-, drei- und vierhundert zu einem Dorfe zusammen. Die K. essen Fisch und Tiere, die Fische roh, im Winter gefroren.

---

[1]) Witsen, a. a. O. 674.
[2]) Witsen, a. a. O. 674. Könnte sich auch auf die Kamtschadalen beziehen.
[3]) Witsen, a. a. O. 674.
[4]) Witsen, a. a. O. 671.
[5]) Witsen, a. a. O. 671.

Im Winter verschaffen sie sich einen Vorrat von Fischen, die sie in Gruben eingraben und zudecken, beginnt er dann zu faulen, nehmen sie ihn heraus, werfen ihn in eine Grube und gießen Wasser darauf; werfen glühende Steine hinein, rühren das Ganze um, so daß es abscheulich stinkt. Darnach essen sie die Brühe heiß mit Pilzen vermengt, die auch betrunken machen (s. o. S. 368, Anm. 7). Man sieht bei ihnen Ton- und Holzgefäße, die sie selbst verfertigen, doch auch kupferne und andere Gefäße. Es wird Baumöl gebracht, von einer gewissen Insel (Japan). Doch unter wessen Herrschaft sie steht, wie ihre genaue Lage, bleibt mir bis jetzt dunkel; außerdem ein gewisser Firniß, der wie Lack glänzt. Ihr Glaube ist unbekannt; es kommen einige Teufelspriester vor wie bei den Tungusen. Die Koraki und die Kamtsiadallen haben verschiedene Sprache.“ [1])

„Im Winter gehen die Kamtsiadallen zum Streite auf Schleppschuhen, die von Holz gemacht sind, eine russische Viertelelle breit und mehr als eine Elle lang, haben in der Mitte Lederriemen, darein man den Fuß steckt. Sie haben Kähne, die 10 bis 20 Mann führen.“ [2])

„Die Kamtsiadallen (am Kamtschatkaflusse) wohnen geschlechterweise zusammen, der Reichste ist ihr Oberhaupt. Diese Geschlechter haben viel Streit untereinander. Im Sommer gehn die Männer ganz nackt, sie sind mutig im Streite und noch frei von Tribut. Jeder hat soviel Weiber als er ernähren kann, vier und mehr.“ [3]) Am Flusse Kamtschatka fand Atlassow Leute, die sich mit den Russen vertrugen; ihre Waffen waren Bogen von Walfischbarten und Pfeile mit Steinspitzen. Eisen gab es nicht.[4])

Kurilen.

„Weiter hinter den Kamtsiadallen wohnen die Korilen. Sie sind schwärzer von Haut als erstere und haben kleineren Bart. Es ist bei ihnen auch wärmer, doch gebrauchen sie die gleiche Kleidung wie jene; sie sind ärmlicher; die Zobel sind dort schlecht, weil es ein warmes Land ist.“ [5])

„Die Korilen essen Wurzeln von Bäumen, sie sind gewöhnt, die Fische, die sie fangen, in Gruben zu werfen und mit Laub zuzudecken; so bewahren sie dieselben eine Zeitlang auf, und essen sie, obschon es sehr stinkt.“ [6])

---

[1]) Witsen, a. a. O. 672.
[2]) Witsen, a. a. O. 673.
[3]) Witsen, a. a. O. 673.
[4]) Witsen, a. a. O. 672.
[5]) Witsen, a. a. O. 673.
[6]) Witsen, a. a. O. 674.

Es sind im vorstehenden die wesentlichen Mitteilungen über die sibirischen Völker bis zum Jahre 1705, dem Erscheinen der zweiten Ausgabe von Witsens Noord en Oost Tartarye, zusammengestellt worden. Es ergibt sich folgendes:

Die völkerkundlichen Mitteilungen über Sibirien bestehen für Westeuropa bis zum ersten Erscheinen von Witsens Werk, 1692, nur aus kurzen, vielfach falschen oder auch nur unklaren Angaben. Erst Ides, Brand und Witsen vermitteln für das außerrussische Europa eingehendere Nachrichten über die Völker Sibiriens. Witsens Angaben von 1692 stammen aus russischen Quellen, nicht aus eigener Beobachtung. Ides und Brand schreiben als die ersten aus eigener Anschauung. Witsens Werk von 1705 ist hauptsächlich aus ihren Angaben ergänzt.

Von den Ostjaken liegen schon vor Ides' Reise ausführlichere Nachrichten vor. Die Wogulen, Tungusen, Burjäten und auch die Dauren werden erst durch Ides bekannter; über die Völker am unteren Amur bringt nur Witsen einige Nachrichten. Die Jakuten und Jukagiren beschreiben Witsen wie Ides nur nach den Mitteilungen anderer. Die Tschuktschen sind selbst 1705 fast nur dem Namen nach bekannt; über Korjäken, Oljutoren, Kamtschadalen und Kurilen gibt erst Atlassows Bericht, den Witsen 1705 aufnahm, Mitteilungen. Über die Verteilung, der Völker Nordostasiens herrscht Unklarheit, da weder Witsen noch Ides die Halbinselnatur Kamtschatkas kannten.

Die Angaben Witsens, Ides' und Brands sind noch keine wissenschaftlich angelegten Arbeiten, sie bieten aber eine Fülle völkerkundlicher Beobachtungen. Berücksichtigt wird in der Hauptsache die Lebensführung der Völker. Bemerkenswert ist das Bestreben, in die religiösen Anschauungen der Völker einzudringen, Vergleiche anzustellen und unter Zuhilfenahme sprachlicher Beobachtungen Verwandtschaftsbeziehungen der einzelnen Völker untereinander zu konstruieren.

D. Überblick

über die kartographischen Darstellungen, über die Entwickelung der Kenntnis der Küsten, der Oberflächengestaltung und der Bewässerung Sibiriens.

Die kartographischen Darstellungen Sibiriens zerfallen in vier Gruppen.

Die erste Gruppe umfaßt alle die Karten, die den Teil Asiens, den wir Sibirien nennen, wohl zur Darstellung bringen, die aber ohne Kenntnis der tatsächlichen Verhältnisse Grenzen, Bodengestaltung, Bewässerung, Völker, Länder und Städte verzeichnen, deren Dasein nur aus den Werken eines Plinius, Ptolemeäus, Marco Polo u. a. zu beweisen war, und deren Plazierung der Phantasie der Kartenzeichner reichlich Gelegenheit zur Betätigung bot.

Zur zweiten Gruppe gehören die Karten, auf denen infolge des allmählichen Bekanntwerdens Sibiriens im Westen, also hauptsächlich im Gebiet des Ob, mit dem Althergebrachten ganz oder teilweise gebrochen und den neuen Entdeckungen Rechnung getragen ist. Sie stellem demnach nur eine Abart von den erstgenannten dar.

Es soll hier nicht der Versuch gemacht werden, möglichst viele dieser Karten namhaft zu machen[1]); doch wird auf besonders charakteristische im folgenden Bezug genommen werden.

Mit den Karten der dritten Gruppe beginnt die Kartographie Sibiriens. Im Grunde sind sie nichts anderes als erweiterte Karten von Rußland, erweitert durch die Darstellung Sibiriens bis höchstens zum Jenissei. Zeitlich liegen diese Karte der dritten Gruppe vor denen der zweiten und liefern das Material für die Neuerungen derselben. Die wesentlichen Vertreter dieser Gruppe sind:

1. Moscovia von Anton Wied.

Nach Michows Feststellungen ist diese Karte die erste, die auch einen Teil Sibiriens zur Darstellung bringt, und stammt, trotz der Zahl 1555, die sie trägt, aus der Zeit zwischen 1537 und 1544; das Material stammt von einem nach Polen geflüchteten Bojaren aus Moskau, Iwan Ljätzky.[2])

[1]) Vergl. Adelung, über die älteren ausländ. Karten v. Rußland. 1840; Müller, Sammlung R. G. VI. 1.; v. Baer, Beiträge zur Kenntnis d. R. R. XVI.

[2]) Michow, Die ältesten Karten von Rußland. Hier auch Reproduktion dieser Karte.

2. Moscovia von Sebastian Münster.

Die Beantwortung der von Middendorf (a. a. O. IV, 1. 31.) aufgeworfenen Frage nach dem Ursprung dieser Karte hat Michow geführt. Er wies nach, daß Münster diese seiner Kosmographie 1544 beigegebene Karte nach Wied gezeichnet hat.[1])

3. Moscovia von Herberstein.

Das Material zu dieser Karte brachte Herberstein mit aus Rußland. Die erste Ausgabe erschien 1549 (Hirschvogel); die zweite war der italienischen Ausgabe, Commentari della Moscovia. Venezia 1550 beigegeben[2]) und unterscheidet sich vielfach, wenn auch nicht wesentlich, von der deutschen.

4. Russiae, Moscoviae et Tartariae Descriptio auctore Antonio Jenkensono Anglo, edita Londini Anno 1562.

Die Karte entstand in Anlehnung an Herberstein, und gibt, obwohl Jenkinson selbst lange in Rußland war, da, wo sie den Rahmen von Herbersteins Karte überschreitet, ein im wesentlichen falsches Bild.[3])

5. Caerte van 't Noorderste Russen, Samojeden, ende Tingoesenlandt: alsoo dat vande Russen afghetekend, en door Isaac Massa vertaelt is. Amsterdam, 1612.[4])

Über die Herkunft dieser Karte vergl. oben Seite 281.

6. Russiae, vulgo Moscoviae dictae, Partes Septentrionalis et Orientalis. auctore Isaac Massa. Johannes Janssonius excudit. Ohne Jahr. Die Karte zeigt noch die Jenisseimündung.[5])

Die vierte Gruppe endlich sind die Karten, die ein Bild ganz Sibiriens unter Benutzung alles erreichbaren Materials geben sollen, Hierher gehören:

1. Karte von Nordasien von Peter Gudenow. 1668.

Im Zusammenhang mit dieser Karte sind zwei Karten in der „Beschreibung Moskaus" durch Erich Palmquist, 1674 zu nennen, deren eine eine genaue Kopie (nur ganz verschwindende

---

[1]) Michow, a. a. O. Die Karte ist reprod. u. a. bei Michow, a. a. O.; Middendorf, a. a. O.

[2]) Die Karte von 1549 ist u. a. reprod. bei Weule, Geschichte der Erdkenntnis und der geogr. Forschung (auch Weltall und Menschheit, IV, 89), die von 1550 bei Nordenskiöld, Vega, II, 152, Tafel X.

[3]) In Ortelius, Theatrum mundi, 1571; reprod. bei Weule, a. a. O. (auch Weltall und Menschheit, IV, 88). Über Jenkinson vergl. Adelung, Krit.-litter. Übersicht, I, 214—220.

[4]) Reprod. bei Nordenskiöld, Vega, I, 211, Tafel IV.

[5]) In Janssons Atlas. Vergl. Müller, Nachricht von Land- u. Seekarten. S. R. G. VI, 1.

Abweichungen) der Karte Gudenows ist, während die andere geringer bewertet werden muß.[1])

2. Nieuwe Landtkaarte van het Noorder en Ooster deel van Asia en Europa . . . door Nicolaes Witsen, anno 1687.[2])

3. Die Karte von Sibirien des Sin Bojarski Semen Remesow. 1701.[3])

4. Nova Tabula Imperii Russici, ex omnium accuratissimis, quae hactenus extiterunt, Imprimis viri Ampliss. Nic. Witzen, delineationibus conflata, quam ipsa locorum lustratione edoctus, multum emendavit Eberhardus Ysbrants Ides. Franciscus Halma excudit 1704.

Der Inhalt der Karten der dritten und vierten Gruppe wird im folgenden Gegenstand der Besprechung sein.

Die Darstellung der Küsten Sibiriens kann bis ins 18. Jahrhundert hinein keinen Anspruch auf Genauigkeit erheben. Wohl war der größte Teil der Küste befahren, aber entweder war die Kunde davon verschollen oder so entstellt oder verschwommen, daß eine sinngemäße Darstellung unmöglich war. Die astronomischen Ortsbestimmungen fehlten fast vollständig, so daß der Kartenzeichner, wie dies Witsen ausdrücklich erwähnt, gezwungen war, bei der Festlegung der einzelnen Punkte schätzungsweise zu verfahren.

Die Zeichnung der Küste Sibiriens bei den Karten der ersten beiden Gruppen fußt auf den Angaben zweier Autoritäten: Plinius für die Nordküste, Toscanelli für die Ostküste; ihr Einfluß aber erhält sich bis auf Witsens Karte von 1687.

Bei der Darstellung der Nordküste Asiens rechnete man mit zwei Faktoren: dem Promonturium Scythicum und dem Pr. Tabin. Nicht immer allerdings treten uns die beiden Vorgebirge entgegen. So verläuft z. B. bei Thorne[4]) die Küstenlinie längs des 80° N und erreicht ihren nördlichsten Punkt mit 85° N, ähnlich bei

---

[1]) Nordenskiöld, Periplus, no. 36, p. 95. Palmquists Karten, Nordenskiöld, a. a. O. Tafel 36. Über die Geschichte der Karten Gudenows, Palmquists, Remesows vergl. Nordenskiöld, Periplus, 96ff.

[2]) Remarkable maps of the XV., XVI. and XVII. cent. repr. in their orig. size. No. IV: Nic. Witsen, Map of N. Asia by F. G. Kramp, Amsterdam 1897. Schrenck, a. a. O. 95, Anm. 1, erwähnt die verkleinerte Kopie der Karte Witsens von Allard, Tartaria sive Magni Chami Imperium etc. Amsterdam o. J.

[3]) Nordenskiöld, Periplus, T. XXXVII. Über die Geschichte von Remesows Werk: Middendorf, a. a. O. IV, 34—40; v. Baer, Beiträge XVI, 244ff.

[4]) Robert Thorne, Orbis universalis Descriptio 1527. Vergl. Nordenskiöld, Faksimile-Atlas, p. 103a, Taf. XLI.

Homem[1]), während sie Desliens[2]) längs des 70° N führt. Bei Bordone[3]) ist die Küste in eine Anzahl Halbinseln aufgelöst, deren zwei den 70° N überschreiten. Finäus[4]) läßt Russia in breiter Halbinsel bis 80° N gehen, nach Osten zu reihen sich dieser noch zwei an, eine davon erreicht 84° N, sie trägt die Bezeichnung obscura regio. Bei Münster[5]) 1532 schneidet das mare congelatum bis zum 68° N ins Land ein und östlich daran steigt die Küste bis 83° N, das gleiche Bild findet sich bei Vadianus.[6]) Auf Münsters Karte von 1540[7]) aber ist das tiefeinschneidende mare congelatum verschwunden, und die Küste läuft längs des 70° N. Ein ganz eigenartiges Bild zeigt Merkators Karte von 1538.[8]) Das mare glaciale schneidet als Meerbusen vom Oceanus orientalis Indicus aus tief nach Westen zu ins Land ein. Um den Pol lagert eine breite Landmasse, die mit Nordrußland in Verbindung steht. Unter 73° N liegt hier Iugoria. Bei Merkator 1569[9]) aber ist dieses buchtenartige mare glaciale beseitigt; die gesamte Nordküste Asiens wird vom Meere bespült. Die Petschora mündet in das nach ihr genannte Meer, das bis Waigatsch reicht; dann steigt die Küste an bis 71° N, dann fällt sie wieder, bildet unter 68° N das Lytarmis primum Celticae Promonturium Plinio, an der Obmündung unter 65° N liegt das Scythicum Prom. Von hier aus zieht sich die Küste nach Osten bis 121° L, steigt unter $124\frac{1}{2}$° L bis $66\frac{1}{3}$° N. In diesem so gebildeten Busen steht die Legende: Per hunc sinum mare Caspium erumpere crediderunt Strabo, Dionysius poeta, Plinius, Solinus & Pomp. Mela, fortasse lacu illo non exiguo, qui

---

[1]) Diego Homem, Weltkarte, 1568. Vergl. Hantzsch u. Schmidt, Kartogr. Denkmäler etc. Leipzig 1903.

[2]) Nicolas Desliens, Weltkarte, 1541. Vergl. Hantzsch u. Schmidt, a. a. O.

[3]) Benedetto Bordone, Weltkarte, 1528. Vergl. Nordenskiöld, Faksimile-Atlas, Taf. 39b.

[4]) Oronce Finé, Doppeltherzförm. Weltkarte. Nova et integra universi orbis descriptio. 1531. Vergl. Nordenskiöld, Faksimile-Atlas, Taf XLI; Ruge, Entwickelung etc. Peterm. Erg.-Heft 106, 53.

[5]) Seb. Münster, Typus cosmographiae universalis in Grynaeus, Novus orbis, Basel, 1532, wieder abgedruckt in den Ausg. v. 1537 u. 1555; vergl. Ruge, a. a. O. S. 53; Nordenskiöld, Faksimile-Atlas, Tafel XLII.

[6]) Joachim Vadianus, Weltkarte, 1534. Nordenskiöld, Faksimile-Atlas, No. 66, Seite 105.

[7]) Seb. Münster, Novus orbis im Ptolemäus, Basel 1540; Nordenskiöld, Faksimile-Atlas, Nr. 73, Seite 113.

[8]) Gerhard Merkator, Weltkarte, 1538; Nordenskiöld, Faksimile-Atlas, Tafel XLIII.

[9]) G. Merkator, Weltkarte, 1569; vergl. drei Karten G. M.'s, hersg. v. d. Ges. f. Erdk. Berlin; auch Heyer, drei Merkatorkarten in der Breslauer Stadtbibliothek, Zeitschr. f. wissensch. Geogr. 1890. VII, 379, 474, 507.

Obi fluvium effundit, opinionem suggerente. In dem erwähnten Kap endet der Imaus; daran reiht sich ein zweiter Busen, der auch bis 65° N, unter 131° L ins Land einschneidet. Diesem zweiten Meerbusen ist die Tazatainsel vorgelagert: Tazata insula hic uspiam a Plinio ponitur. Dann schiebt sich das Land im Kap Tabin, „Tabin prom. Plinio", unter 153° L bis 86° N vor, um dann nach SO bis $66^1/_2{}^0$ N unter 189° L zu fallen, dem Eingang zur Anianstraße, die aus dem Oceanus Scythicus zum Oceanus Sericus führt. Merkators Weltkarte von 1587[1]) zeigt dasselbe Bild, ebenso die von Europa von 1595[2]), soweit sie hier in Betracht kommt. Die großen Halbinseln Nordasiens finden sich auch noch auf den Karten von Sanson und Blaeu im 17. Jahrhundert. Auf Hakluyts Weltkarte von 1599 läuft die Küste östlich von Waigatsch fast genau auf dem 70° N.

Auf den Karten in Gruppe 3 ist nur bei Herberstein ein Stück des Weißen Meeres zu sehen. Eine Karte der Obmündung entwirft Massa; sie verfolgt den Zweck, den Weg aus dem Karischen Meer über die Samojedenhalbinsel in den Obbusen und weiter nach dem Jenissei zu veranschaulichen. Dieselbe Zeichnung kehrt auf Massas zweiter Karte wieder.

Auf Gudenows und Palmquists Karten läuft die Nordküste parallel mit dem Kartenrande. Auf Witsens Karte von 1704 liegt die Küste von der Straße von Waigatsch bis zur Jenisseimündung auf dem 69.° N, steigt dann an und verläuft bis zum östlichsten Punkte, dem Heiligen Kap, zwischen 74° und 75° N.

Die schlichte Linie der Ostküste Asiens, die Toscanellis Karte von 1474[3]) aufweist, begegnet uns auch noch auf Witsens Karte von 1704: Die Linie läuft in der Hauptsache von Nord nach Süd und steht in rechtem Winkel zur Nordküste, selbst Korea ist als Insel gezeichnet, und bei Kanton biegt die Küste nach Westen um; der rechte Winkel zwischen Nord- und Ostküste ist am schroffsten bei Gudenow und den nach ihm gearbeiteten Karten Palmquists ausgeprägt. Entsprechend der rechtwinkligen Nordostecke zeigen die letztgenannten Karten auch eine rechtwinklige Südostecke der Küste an der Landschaft Kittay. Allerdings läuft die Küstenlinie nur kurz in dieser westlichen Richtung. An ihre Stelle tritt ein Gebirgszug, der geradlinig bis zum Kaspi-See geht, so daß das Kartenbild genau rechteckige Form erhält. Es soll aber nicht behauptet werden, daß diese Zeichnung der Ostküste auf Toscanellis Einfluß zurückzuführen sei; es ist dies jedenfalls eben-

[1]) Nordenskiöld, Faksimile-Atlas, Tafel XLVII.
[2]) Nordenskiöld, Periplus, Nr. 38, S. 95.
[3]) H. Wagner, Die Rekonstruktion der Toscanelli-Karte v. J. 1474 etc. Göttinger Nachrichten, phil.-histor. Klasse, 1894, III.

sowenig der Fall wie sich die Linienführung Toscanellis unverändert auf den nach ihm folgenden Karten erhielt. Wir finden vielmehr in diesem Punkte die größte Mannigfaltigkeit, veranlaßt durch die Entdeckung Amerikas.[1]) Die Anschauung, Amerika sei der östliche Teil Asiens, fand ebenso ihre Vertreter wie die der Selbständigkeit beider Erdteile. Wo aber Amerika von Asien losgelöst ist, läßt die Zeichnung der Ostküste letztgenannten Kontinents den Einfluß Toscanellis nicht verkennen, ausgenommen die Karten, die Asien nördlich von Nordamerika und von diesem durch eine Wasserstraße getrennt, nach Osten weiter führen und mit Grönland enden lassen. Schließlich ist in der Anianstraße, die 1566 auf Zaltieris Karte, auf der übrigens von Nordasien nichts zu sehen ist, zuerst erscheint[2]), ein Vorläufer der Beringstraße zu erblicken, ohne daß aber die Theorie von der Trennung beider Länder allgemeine Gültigkeit erlangte. Noch 1612 betont Massa die Notwendigkeit des Zusammenhangs beider Erdteile, eine Meinung, die noch bis zum Ende des 17. Jahrhunderts nachgedruckt wird. Auf den zur vierten Gruppe gehörigen Karten ist von Amerika nichts zu sehen, und Witsen schreibt nur[3]), „es erscheint glaubhaft, daß die große Landzunge im Nordosten von Asien, bei mir Eiskap genannt, sich dicht bis an Amerika erstreckt". Auf der Karte von 1704 kann man diese Landzunge allerdings nur mit einigem guten Willen erkennen, um so deutlicher kommt sie auf der Karte von 1687 zum Ausdruck.

Witsens Karte von 1687 und Remesows Karte von 1701 nehmen eine Sonderstellung ein; denn sie sind die beiden einzigen, auf denen auch für die Küstenzeichnung eine Verwertung der Angaben der Entdecker versucht wird.

Bei Remesow verläuft die Nordküste gradlinig von West nach Ost, wie bei Gudenow. Jenseit des rechten Lenaarmes aber erscheint in nordwestlicher Richtung eine schmale, gebirgige (das Gebirge ist die Fortsetzung der Wasserscheide zwischen Lena und Jana) Landzunge, die mit dem Kartenrande abschneidet: das onomvassbaere caep.[4]) Östlich der Janamündung bildet die Küste eine zweite Halbinsel, die erst in nordwestlicher Richtung verläuft, dann nach Südosten umbiegt. Zwischen beiden Kaps liegt das mare glaciale. Von dem zweiten Kap an geht die Küste in

---

[1]) S. Ruge, Die Entwickelung der Kartographie von Amerika bis 1570. Erg.-Heft 106 zu Peterm. Mitt. 1892.

[2]) Nordenskiöld, Faksimile-Atlas, No. 81, S. 129; Ruge, Entwickelung etc. Peterm. Erg.-H. 106, 83.

[3]) Witsen, Noord en Oost Tartarye, 1705, I, 158.

[4]) Die russischen Bezeichnungen auf Remesows Karte haben teilweise holländische Umschrift.

hauptsächlich südlicher Richtung weiter, unterbrochen von der tiefeinschneidenden Bucht des Ud, der gegenüber, vom Kartenrand abgeschnitten, die „Insel Kamtschatka“ liegt. Das onomvassbaere caep deutet nach seiner Lage auf das zwischen Lena und Jana liegende Kap Borchaja hin, der Name aber auf die Schwierigkeiten, die das östlich der Jana liegende Heilige Kap für die Schifffahrt bot. Da die Nachrichten gerade über die Küste zwischen Lena und Kolyma an Deutlichkeit viel zu wünschen übrig lassen, ist ein Irrtum Remesows wahrscheinlich. In dem zweiten Kap ist eine, wenn auch kümmerliche, Darstellung der Tschuktschenhalbinsel mit Kamtschatka nicht zu verkennen. Die „Insel“ Kamtschatka aber sind offenbar die Schantarinseln. Für die Nordküste zwischen Ob und Lena, über die so gut wie keine Nachrichten vorlagen, wählt Remesow die einfache Küstenlinie Gudenows. Anders Witsen. Da er aber keinerlei neue Nachrichten über diesen Teil der Küste verfügte, zieht er die alten zu Rate: jenseit der Obmündung steigt die Küste nach Norden an und bildet eine gewaltige Halbinsel, die den Namen Samojed trägt, fällt nach dem Jenissei zu nach Süden, um dann in dem caput Scythicum den nördlichsten Punkt der Küste überhaupt zu erreichen. Östlich dieses Kaps mündet die Anabara, zwischen Jenissei und der Nordspitze die Piasida und Chatanga. Die See ist als unbefahrbar bezeichnet. Das caput Scythicum trägt merkwürdigerweise den auf Jalmal zutreffenden Vermerk: Jelmer Landt, den 4. Aug. ondekt by Schipper de Vlaming. Hieraus und aus dem Namen Samojedia der ersten Halbinsel läßt sich vermuten, daß Witsen in beiden Fällen wohl Jalmal, die Samojedenhalbinsel, vorgeschwebt hat.[1])

Östlich der Anabara mündet die Lena unter 127° L 75° N, und vor ihrer Mündung ist die Tazata-Insel eingetragen; von da an bis zur Kolyma-(Bludnaja-)mündung verläuft die Küste fast gradlinig längs des 75.° N, nur ein Kap, östlich der Jana nach Norden gehend, unbenannt, ist eingetragen. Von der Kolyma an fällt die Küste erst nach Süden, bildet dann auf dem 73° N nach Osten gehend, das Kap Tabin, das mit 152° L abschneidet: Caep Tabin, vermits dese en de Yskaep, noyt omgevaren werden, is onbekent hoe verre sy sig uyt strecken. Dann fällt die Küste bis zur Urakmündung etwa längs 147° L nach Süden. Zwischen Urak- und Daurafluß, auf 67° N streckt sich abermals eine Halbinsel streifenartig ins Meer, weiter als das Kap Tabin: das Eiskap. Die See zwischen beiden Kaps heißt Lenskogo und trägt den Ver-

[1]) Es ist nicht zulässig, daß von Baer, Beiträge XVI, Tafel I, die Nordküste Sibiriens auf Witsens Karte von 1687, die ihm nicht vorlag, nach der Ausgabe von 1704 ergänzt: die Nordküsten sind auf beiden Karten völlig verschieden.

merk: Dees Flaauw verbeelde Kusten, syn nooit te Regt om gevaren dier halven werden sy om dese Reden, by ons Twyfelagtig gestelt. Südlich dieses Kaps mündet der Anadyr, der Damasta und zwischen diesem und dem „Kamtzetna"-Fluß ist abermals ein Kap eingezeichnet: „Tzernilos Crugom oder Rondsom Swart", dessen Südspitze einen sehr hohen und steilen Berg trägt: on op klimmelyke Hooge Steenklip. Südlich der Kamtzetna münden Perschona und Todui in eine tiefe Bucht, deren Eingang durch eine Halbinsel, Heylige hoek, teilweise verschlossen wird. Dann aber verläuft die Küste fast gradlinig nach Süden bis zur tiefen Bucht des Amur, vor der unter 54° N das Amoerse Eylandt (Sachalin) liegt. Witsen gibt also fünf Kaps an: das unbenannte östlich der Jana ist Swajatoi-Noss; das Kap Tabin, das „unweit östlich der Kolyma" liegt, das „des Eises und Nebels wegen nicht umschifft werden kann"[1]) ist das Kap Schelagskij; und das Eiskap ist unzweifelhaft die Ostspitze Asiens. Das Schwarze Kap hat nach Witsens Angabe seinen Namen nach den dunklen Wäldern, die das Land schmücken; schon hierdurch werden wir auf Kamtschatka gewiesen; es spricht aber auch der hohe, unbesteigbare Berg dafür. Atlassow berichtet, wenn auch später, von dem hohen Vulkan, der nach der Meinung der Eingeborenen unbesteigbar sei und am Kamtschatkaflusse liege. Die Entdeckung Kamtschatkas reicht auf Deschnews Zeit zurück, und der Aufenthalt der Entdecker wird in unmittelbare Nähe der Kamtschatka verlegt (s. o. S. 258). Seit Deschnew ist die Halbinsel bis auf Atlassow nicht wieder besucht worden; wie sich aber der Name des Kamtschatkaflusses erhielt, so kann sich auch die Erinnerung an den „hohen, unbesteigbaren Berg" erhalten haben. Das „heilige Kap" ist ebenfalls die Halbinsel Kamtschatka. Die Bezeichnung „heiliges" Kap wollte bei den russischen Küstenfahrern besagen, daß das Kap entweder gar nicht oder nur unter den schwierigsten Bedingungen zu umfahren sei, der Begriff „heiliges Kap" deckte sich ungefähr mit dem „onomvassbaeren caep", wurde auf verschiedene Kaps angewendet und hier auf Kamtschatka, das ja der Perschona (Penschina) und dem Todui (Taui) wegelagert und im 17. Jahrhundert nicht umfahren worden ist.[2])

Aus der Zeichnung der Küsten ergibt sich, daß Gudenow, abgesehen von den durch ihn etwa benutzten uns unbekannten Vorlagen, zuerst ein vom Hergebrachten völlig abweichende Darstellung der Küsten Sibiriens wagt, und daß sich Remesow ihm

[1]) Witsen, Noord en Oost Tartarye 1692, II, 32, 36.

[2]) Diese kurzen Angaben müssen hier genügen. Eine eingehendere Prüfung von Witsens Karte an der Hand des ihm in reichem Maße zu Gebote stehenden und in der „Noord en Oost Tartarye" aufgespeicherten Materials folgt an anderer Stelle.

offenbar anschließt — bis auf die Küste Nordostasiens. Ob Remesow 1701 in diesem letzten Punkte auf Witsen 1687 fußt, oder ob Witsen 1687 auf Remesow zurückgeht, der das erste Blatt seines aus 24 Tafeln bestehenden Werkes bereits 1673 entwarf (das ganze aber erst 1701 vollendete), kann hier nicht entschieden werden, da mir nur das Übersichtsblatt von 1701 vorliegt. Jedenfalls aber hat keiner den andern sklavisch nachgeahmt, sondern jeder hat auf Grund der ihm vorliegenden Angaben selbständig gearbeitet. Daß keiner von des anderen Karte gewußt habe, ist ausgeschlossen. Witsen Küstenzeichnung von 1704 bedeutet einen Rückschritt, der aber kaum auf Ides' Einfluß zurückzuführen ist. Witsen verzichtete offenbar in voller Absicht auf die Verwertung alles veralteten und ihm unklar erscheinenden Materials, das seine Noord en Oost Tartarye in Fülle enthält. Durch diesen Verzicht den man allerdings auch auffassen kann als den Ausfluß fortgeschrittenen kritischen Sinns, der unglücklicherweise ins andere Extrem verfällt, sah sich Witsen veranlaßt, von der hypothetischen Darstellung der Küsten, wie er sie 1687 für gut befand, zurückzugehen auf eine schematische, wodurch er sich der Darstellungsweise Gudenows näherte.

Die Oberflächengestaltung Sibiriens findet in dem von uns behandelten Zeitraum auffallend geringe Berücksichtigung. Von den Rhipäen, die Rußland und das im Osten angrenzende Gebiet von Westen nach Osten durchziehen sollten[1]), ist bereits bei Wied nichts mehr zu spüren. Wied zeichnet von der Dwina an bis zu den westlichen Zuflüssen des Ob eine waldige und hügelige Gegend, die nach Michow[2]) als der Ural und dessen Vorberge zu deuten sind. Wir schließen uns dieser Ansicht an, bemerkt werden muß aber, daß weder ein Name noch eine halbwegs zutreffende Zeichnung den Ural erkennen lassen. Bei Herberstein 1549 erscheint der Ural als eine nur durch den Übergang von der Petschora nach dem Ob unterbrochene Kette von meridionaler Richtung, die näher an der Petschora als am Ob liegt. Auf der Karte von 1550 wird der Ural nicht mehr durch eine so starre, einförmige Bergreihe gebildet wie vordem, das Gebirge sieht natürlicher aus, zeigt mehr Bewegung; der erwähnte Übergang übers Gebirge ist auffälliger angegeben, und auch der Name des Flusses Schuchogora, der 1549 fehlt, ist vorhanden. Der Name ist bei beiden derselbe, hier italienisch, da lateinisch: Gebirge, genannt der Gürtel der Erde. Jenkinson zeichnet den Ural mitten zwischen

[1]) Vergl. z. B. Totius Europae et Asiae Tabula Geographica. Auctore Thoma D. Aucupario, 1522. Vergl. auch Wisotzki, Zeitströmungen, VIII: Die Ostgrenze Europas; IX: Die Einteilung Asiens.

[2]) Michow, a. a. O. 42.

die beiden oben genannten Flüsse, läßt ihn aber in größerer Entfernung von der Küste beginnen. Merkator[1]) rückt ihn weiter nach Osten und zeichnet ihn anfangs als ein die Küste von 96° bis 110° L begleitendes Gebirge, das unter dem 70.° N läuft, am „Bolschoi Kamen" in die südliche Richtung einbiegt und dann unter großen Windungen bis 50° N geht. Bei Maginus[2]) und Sanson[3]) wie auf so vielen anderen Karten fehlt der Ural; und die Darstellung bei Blaeu erinnert an die Merkators. Auf Massas Karten sind Gebirge nicht eingezeichnet.

Auf Gudenows Karte läuft der Ural als ununterbrochene Kette vom Lande der Baschkiren aus in flachem, nach Osten offenem Bogen nach Norden, nahe der Küste biegt er nach Osten um und endet am untern Ob. Das oben erwähnte Gebirge (S. 377), das von Kittay nach dem Kaspischen Meere parallel zur Nordküste läuft, ist wohl nicht der Phantasie Gudenows entsprungen, es ist auch kaum das ganz Asien quer durchziehende Taurusgebirge der damaligen Kartographie, deren Studium wir von dem Kommandanten der Stadt Tobolsk nicht erwarten dürfen, sondern es beweist, daß man in Sibirien wußte: jenseit der Steppe (d. h. Russisch Zentralasiens) sind wieder hohe Gebirge. Dieses Ostwestgebirge ist ein Hinweis auf den Nordrand des Iranischen Hochlands fortgesetzt durch ein in gleicher Richtung ziehendes Gebirge Hochasiens. Es ist auch nicht der willkürlich nach Westen verlängerte Rand Hochasiens, sondern ein in voller Absicht jenseit der Steppe gezeichneter Gebirgszug; denn er ist nicht Quellgebiet der nach Norden fließenden Ströme Sibiriens. Zwischen den Quellen der südlichen Zuflüsse des Obsystems und genanntem Gebirge liegt ein breiter Raum (er nimmt etwa $^1/_3$ der Entfernung zwischen Nordküste und Gebirge ein), der sich als Steppe darstellt und die Namen trägt: Buchardskij, Baskirtskij, Saganskij, Kalmukij u. a. Daß sich aber der Gebirgszug durch ganz Asiens erstreckt, begründet sich damit, daß auch dem Obsystem etwa zwei drittel des Raumes zwischen Ural und Ostküste eingeräumt sind, und daß dann die Weiterführung des Gebirges bis Kittay nahe lag. Hochasiens Gebirgswall vom Altai bis zum Chingan an der Großen Mauer ist angegeben durch ein zickzackförmiges Gebirge, das in der Hauptrichtung von Südost nach Nordwest läuft; es beginnt da, wo das Ostwestgebirge an die Südküste von Kittay stößt und endet mit seinem genau nördlich laufenden letzten Ausläufer in der Nähe des Saissan-Sees. Es bildet dieses Gebirge die Westgrenze der südlich des Amurgebiets liegenden Gebiete „Kittaiskaja" und „Koro

[1]) Asia, 1587.
[2]) Tartaria imperium, auctore Joan. Antonio Magino. 1597.
[3]) La Tartarie p. N. Sanson, 1659.

Kittay", an welch letzteres sich in der Südostecke das durch die Große Mauer begrenzte Kittay anschließt.

Bei Remesow wird Sibirien im Süden begrenzt durch ein Gebirge, das von einem Kap südlich der Amurmündung nach Westen bis nahe an den Kaspisee läuft. Es ist nicht das Ostwestgebirge Gudenows, denn es ist als Wasserscheide des Amur, der Selenga, des Jenissei und des Obgebiets nach Süden hin gezeichnet. Im Quellgebiet des Ischim trennt sich ein Gebirge ab, das, in weitem Bogen nach Westen ausholend, nach Norden geht, die Küste gegenüber Nowaja Semlja erreicht und dieselbe bis zum Ob begleitet: der Ural. Dieser Gebirgszug setzt sich jenseit des Ob, durchbrochen von dem Jenissei, bis zur Lena in südöstlicher Richtung fort, derart, daß er die Wasserscheide zwischen Pisida und Anabara einerseits und Wiljui andererseits bildet. Auch sonst sind noch einige Gebirge eingezeichnet, ausgeprägte Wasserscheiden: 1. Zwischen Amur und Ud vom Baikal in östlicher Richtung, 2. Zwischen Anadyr und Kamtschatkafluß vom Baikal nach Ostnordost, von diesem Zug abzweigend 3. Zwischen Kolyma und Lena und Jana, von diesem wiederum abzweigend 4. Zwischen Jana und Lena bis zur Küste.

Witsen, 1687, zeichnet den Ural nicht als Kette. Er wird durch einzelne Berge angedeutet, hauptsächlich zwischen Tawda und Tjumen: Wergotur montes alias Cingulum orbis soom des werelts, ofte het gebergte Pojas Semino, olim Ryphei. Nördlich und südlich davon sind nur ganz vereinzelte Berge angegeben. Zwischen Jenissei und Lena liegen noch die Anipi montes! Der Hauptgebirgszug aber läuft vom Baikal erst nach Osten, biegt nach Nordosten um und endet im Eiskap. An der Ostküste sind überall Berge verstreut, ebenso längs der Nordküste, Kap Tabin und das Eiskap sind mit Bergzügen angefüllt. Das vom Baikal nach Nordosten laufende Gebirge ist eine erste Andeutung des Jablonoi- und Stanowoirückens.[1])

Auf Witsens Karte von 1704, die durch Ides verbessert wurde, sollte man eine Darstellung erwarten, die wenigstens mit den schriftlichen Angaben des Reisenden übereinstimmten. Dies ist nicht der Fall. Der Ural ist ganz ähnlich dem von 1687. Ides aber schreibt[2]): „Der Rücken der Welt beginnt am Pezerskoje Osero[3]) und erstreckt sich ohne Unterbrechung durch das Gebiet von Werchoturje, worunter der Paß von Werchoturje zu

[1]) Witsen, a. a. O. 1692, II, 32. Die Quelle ist also der russische Bericht. Vergl. oben Seite 62.

[2]) Ides, Ausg. 1704, S. 120; 1707, S. 217.

[3]) Auf Witsens Karte 1704 entspringt die Petschora aus diesem See unter 63° N u. 80° L.

verstehen ist, und es kann das Gebirge, ohne denselben zu überschreiten, nicht bereist werden. Von da erstreckt es sich nach Süden bis an die Grenzen der Kalmükken.“ Dobbin schreibt, der Ural setze sich durch das Land der Kalmükken und die Mongolei bis ans Mittägliche Meer (?) fort. Ides aber fährt in seinem Bericht fort: Ferner erstreckt sich das Gebirge gegen Osten längs der Kalmükkischen und Sibirischen Grenze und geht an zwei Seen, dem Saissan-See und den „Kalkulan“ See vorbei. Von diesem See an läuft das Gebirge wieder südlich und dort hat der Jenissei seinen Ursprung.“ Diese Erhebung ist das breite Gebirgsland der Kirgisensteppe, die Westsibirien nach Süden zu abschließt.[1]) Es ist auch bei Ides als Wasserscheide des Obsystems gegen den Süden gekennzeichnet[2]) und entspricht somit völlig der Zeichnung auf Remesows Karte von 1701. „Noch südlicher, fährt Ides fort, zerteilt sich das Gebirge wie ein Ellenbogen nach Nordosten und nach Süden, in nördlicher Richtung geht es an dem Jenissei fort und nach Süden am Kossogol vorbei, aus dem die Selenga entspringt (!), die in den Baikal mündet. Von hier erstreckt sich das Gebirge noch bis an die Sandwüste in dem Lande der Mongolen, wo es sich, einige Tagereisen weiter als diese Wüste geht, von derselben abscheidet und dann wieder südwärts seinen Fortgang nimmt bis an die große chinesische Mauer, wo es sich dann gegen Osten ganz nahe zum Koreischen Meere zieht, wie in unserer Reisekarte ausführlich angewiesen ist.“ Letzteres ist etwas zuviel behauptet, die Zeichnung ist nicht so klar wie die Worte, aus denen wir uns ein in großen Zügen richtiges Bild machen können. Die Karte von 1704 will uns auch hier als ein Rückschritt gegen die von 1687 erscheinen. Die Gebirgszeichnung ist viel zerfahrener, in einzelnen Gruppen sehen wir hier und da, besonders an der Nordküste bisweilen riesige Berge. Es ist auch an der Hand der Noord en Oost Tartarye von 1705 nicht nachzuweisen, aus welchem Grunde Witsen manche Berggruppe eingezeichnet hat.

Auf allen Karten, der Remesows und auf den beiden Witsens, kommt zum Ausdruck, daß das Land östlich des Jenissei gebirgig, westlich Tiefland ist; das berichtet aber schon Massa. Massas Angaben verwertet Varenius[3]) wieder fast wörtlich. Einzelnamen

---

[1]) Vergl. Suess, Das Antlitz der Erde III, 1, 17.

[2]) Ides läßt, jedenfalls infolge einer Verwechselung, den Ob aus dem Saissan-See, den Irtysch aus dem Kalgulan entspringen. Welcher See unter diesem zu verstehen ist, ist nur zu erklären, wenn der Ob aus demselben entspringt, er wäre dann derselbe, den Witsen auf seiner Karte von 1704 Kankisan nennt, und der ist identisch mit dem Altin See und dem See Kitay.

[3]) Varenius, Geogr. generalis, 1650, I, 16, pr. 27, 5.

erfahren wir nur wenige. Auf Merkators Karte von 1587 überragt der „Bolschai Kamen“ hoch alle andern Gipfel; denn er stand im Rufe eines sehr hohen Berges. Massa brachte bei der Beschreibung des Ural folgende Stelle: „Dit gheberchte wort by haer in drien ghedeelt . . . / ende wordt twee dachreysens langh ghenaemt Coosvinscoy Camen; noch ander twee dachreysens wortet genaemt Cirginscoy[1]) Camen / daer nae vier dach-reysens langh is Podvinscoy Camen / ende comen dan tot een Stadt genaemt Vergateria.“[2]) Diese Namen nimmt ebenfalls von Massa Varenius[3]) auf, der Massas Angaben mit denen Merkators vereinigt und infolgedessen etwas unklar drei Teile des Ural unterscheidet: 1. Vom Weißen Meer bis zum Ob, 2. Von der Südgrenze der Tartarei bis zum Nordmeere und dann noch 3. Die drei Rücken bei Werchoturje.[4])

Bis weit ins 18. Jahrhundert hinein erhielt sich die Nachricht von Vulkanen in Sibirien östlich des Jenissei, Gmelin z. B. suchte eifrig danach. Wir finden die Vulkane bei Varenius erwähnt.[5]) Dessen Angaben gehen zurück auf Massa. Nordenskiöld[6]) schreibt über Massas Notiz: „Das Gerücht von den Vulkanen in Kamtschatka scheint also schon zu jener Zeit Europa erreicht zu haben.“ Es ist dies zu unwahrscheinlich, wir können das Bekanntwerden dieser Vulkane erst von Atlassow an datieren, wenn wir nicht in der „hohen Steinklippe“ Witsens eine Erinnerung

---

[1]) Dieser Name sonst nirgends, nur Witsen, a. a. O. 1705, 835; 1692, 518: Kirczinskij Sloboda in het gebied van Vierckotourski.

[2]) Massa, een kort verhael van de Wegen ende Rivieren uyt Moscovia etc. 1612.

[3]) Damit ist auch die Frage Humboldts, Centralasien I, 345, Anm., gelöst, der schreibt: „Es ist merkwürdig, daß die Namen Coosvinskoy C., Podv.-C. schon dem Varenius bekannt gewesen, der sie in seiner geogr. gen. I, 10. pr. 1,12 als Namen hoher Berge aufführt. Wahrscheinlich lernte der Geograph Varenius diese Gipfel, die zu seiner Zeit fern von bevölkerten Gegenden lagen, durch den Handel der Holländer mit Nordrußland über Archangel und die berühmten Tragplätze der Petschora kennen.“ Die Erklärung, Varenius habe Massa gekannt und benutzt, ist wahrscheinlicher. Übrigens lagen die drei Züge nicht weltentlegen, sondern gerade im belebtesten Teile des Ural; denn nur der Weg über Werchoturje durfte benutzt werden, nicht mehr die Tragplätze der Petschora (Schuchogora.)

[4]) Varenius, geogr. gen. 1650, I, 10, pr. I, 12: Montes Riphaei Europae, qui & Obii dicuntur: a mari albo progrediuntur ad ostium Obii fluminis, eosque Mosci vocant Weliki Kamenoy pojas . . . Aliud hic jugum est, quod Russi vocant Iugoria. Incipit a termino australi Tartariae & usque ad Oceanum Septentrionalem se extendit . . . (Mappae haec omnia male exprimunt vel potius omittunt) . . . Praeterea triplex jugum decurrit inter Siberiam et Russiam a Septentrione versus Austrum, unum ex iis Russi appellant Coosvinskoy Camen etc. etc.

[5]) Varenius, a. a. O. I, 10, pr. 5, 17, 18. Diese Stelle auch bei Witsen, a. a. O. 1705, II, 644, nach Massa.

[6]) Nordenskiöld, Vega, II, 240.

daran erblicken wollen; und diese würde auch erst aus der Mitte des 17. Jahrhunderts stammen Massa erwähnt an zwei Stellen des Berichts über die Reise der Russen zum Strom Pesida Vulkane (s. o. S. 273). Die erste Erwähnung steht in dem Stück, das als Einschiebung Massas in den Bericht erkannt wurde, und sie beruht auf den Angaben der Russen, die von der Pesida zurückgekommen waren. Sie berichteten, daß sie aus einigen Bergen daselbst Feuer aufsteigen sahen, und hatten von da Schwefel mitgebracht. Der Bericht ist in der dritten Person abgefaßt, der ursprüngliche liegt nicht vor, das Feuer der Berge und der Schwefel brauchen nicht in ursächlichem Zusammenhang zu stehen, und tun es auch nicht, weil es in Sibirien keinen Vulkan gibt. Die Feuerberge sind brennende Torflager im Gebirge, der Schwefel stammt wahrscheinlich von der oberen Lena. Massa aber berichtet in seinem Einschiebsel: „Östlich vom Jenissei sind hohe Gebirge, die Schwefel auswerfen." Diese Entstellung hat Varenius aufgegriffen, und sie hat sich weitergeschleppt. Den Russen zur Zeit Massas war dieses Gerücht offenbar unbekannt, sie wußten nichts von Vulkanen in Sibirien, denn sonst wäre es zum mindesten wahrscheinlich, daß auch die bei Purchas aufgezeichneten englischen Berichte, die aus mit Massa gleichzeitigen russischen Quellen stammen, etwas davon erwähnten. Dies ist nicht der Fall. Die einzigen beglaubigten Nachrichten über vulkanische Erscheinungen in Sibirien sind die des Ides aus der Gegend von Irkutsk.

Die Besprechung der Darstellung der Bewässerung Sibiriens stößt auf eine so große Menge von Stoff, daß nur die wesentlichsten Punkte hier angeführt werden können. Im 16. Jahrhundert beschränkte sich die Kenntnis der Bewässerung Sibiriens auf das Gebiet des Ob. Da der Weg aus Rußland nach dem Ob vor Jermak ausschließlich über den nördlichen Teil des Ural (unter Benutzung der Schuchogora) führte, so kannte man nur den Unterlauf des Ob von da an, wo er sich längs des 65.° ö. L. v. Gr. in vielarmigem Laufe nach Norden wendet. Wied zeichnet dieses Stück als unverhältnismäßig breiten Strom: Obi fluvius sesquidiei navigatione latus etc. Es ist hiermit nicht, wie Michow[1]) will, der Obische Golf gemeint, sondern die bei Überschwemmungen unübersehbare Wasserfläche des unteren Ob. In diesen Strom münden vier kurze Flüsse. Die beiden westlichen, die gabelförmig Stadt und Landschaft „Wilki Perim"[2]) einschließen und sich kurz vor

[1]) Michow, a. a. O. 59, Anm. 213.

[2]) Es ist dies der alte Name für Tscherdyn an der Kolwa und ist hier zu weit östlich gelegt: Michow, a. a. O. 43. Middendorf, a. a. O. IV, 1, 31, dem nur Münsters Karte von 1544 (s. oben S. 130) zur Verfügung stand, deutet den Ort auf Pelimsk.

ihrer Mündung vereinigen, sind Loswa und südliche Soswa (die nördliche fließt parallel mit dem Ob nach Norden), vereinigt zur Tawda. Am westlichen der beiden von Süden kommenden Zuflüsse liegt „Tumen Wilky", er ist also der Tobol; zur Bestimmung des vierten Zuflusses fehlt jeder Anhalt.

Bei Herberstein 1549 ist der Ob der schlauchartige Abfluß des Kythay Lacus (s. o. S. 262), der hier zuerst auftritt (der Name Kideisco als Bezeichnung der Landschaft östlich des Ob findet sich schon bei Wied). Der Ob erhält hier zwei Zuflüsse von Westen: „Sossa" = nördliche Soswa, bekannt durch den Uralübergang; der andere Zufluß ist der Tobol mit Nebenflüssen, die in ihrem Oberlauf bekannt waren, hier stehen die Namen „Terom", „Tumen" (vergl. Herbersteins Bericht!) Die Fortführung des Tobol bis zum Ob ist noch kein Hinweis auf den Irtysch. Auf der Karte von 1550 ist der Ob flußähnlicher, nicht mehr als Schlauch gezeichnet; der Kythay Lago ist größer und hat einen Zufluß von Süden her. Auf beiden Karten liegt „Cumbalick regia in Kythay" am Nordostrande des Sees.

Jenkinson gibt dem Ob die ungeheure Ausdehnung, die dann auf späteren Karten wiederkehrt: die Mündung liegt unter 70° N, der südlichste Quellfluß unter 39° N. Der Ob fließt aus dem See Kythay ab; der Zufluß dieses Sees, den Herbersteins Karte von 1550 zeigt, ist hier zum Sur (Syr) geworden: der See Kythay also zum Aralsee, der Ob zum Abfluß desselben, der erst nach Westen läuft und erst unterhalb der Stadt „Siber" nach Norden umbiegt. Südende des Ural, Knie des Ob, Siber und der Nordrand des Sees liegen unter 64° N. Die Zuflüsse des Ob zwischen See und Mündung machen den Eindruck kurzer Widerhaken.

Der Ob bei Maginus 1597 und bei Merkator 1554 gehen auf Wied und Herberstein zurück. Weiter ausgebildet ist das System dieses Elusses auf Merkators Weltkarte von 1569. Als Grundlage dient hier Jenkinsons Karte von 1562. Der Ob entspringt aus dem Kithai lacus ($121\frac{1}{2}^0$ L $53\frac{1}{2}^0$ N). Der See erhält von Süden her den Sur, der am Imaus mons unter 46° N und $125\frac{1}{2}^0$ L entspringt und an dessen rechtem Ufer „Taskent" liegt ($50\frac{1}{2}^0$ N und 122° L). Zwischen dem 56.° und 57.° N läuft der Ob aus dem See nach Westen, durchfließt einen zweiten See, woran die Stadt Cumbalich unter 56° N und $112\frac{1}{2}^0$ L in der Landschaft Kathaisko liegt. Bei Grustina (56° N $107\frac{1}{2}^0$ L) biegt der Fluß nach Süden um. Am südlichsten Punkte (54° N 105° L) erhält er zwei Zuflüsse. Auf seinem nunmehr nordwestlich gerichteten Laufe erhält er am westlichsten Punkte ($98\frac{1}{2}^0$ L $57\frac{1}{2}^0$ N) den „Irtische flu.", der nach sehr kurzem Laufe vom Ural kommt; an ihm liegt „Weliki Tumen". Von der Irtyschmündung an er-

weitert sich der Ob trichterartig und fließt in nordöstlicher, von „Calami“ an in nördlicher Richtung ins mare Scythicum. Bei „Calami“ mündet von links die „Artawischa“ in den Ob. Im wesentlichen dieselbe Zeichnung weisen auf die Karten Merkators von 1587 und sein Europa von 1595; auch Blaeu, Tartaria 1663, gibt dasselbe Bild, das nur insofern abweicht, als bei Grustina noch ein dritter See liegt, den der Ob durchfließt, und die Obmündung ihre Trichterform verloren hat. Als rechter Nebenfluß ist der Kossin angegeben.

Die Grundlage zu dieser Darstellung des Obgebiets ist Jenkinsons Karte; unverkennbar aber ist der Einfluß der „Reisebeschreibung“ Herbersteins, wir finden sämtliche Orts- und Flußnamen, die dieselbe gibt, nach Gutdünken der Zeichner verwertet. Ein Einfluß von Massas Bericht, 1612, ist bei Blaeu, 1663, noch nicht zu erkennen.

Aber auch die mit Massas Namen versehene, von Janssonius gezeichnete Karte (s. o. Gruppe 3, No. 6) gibt ein sehr mangelhaftes Bild. Der Ob, dessen Quelle nicht angegeben ist, fließt vom 65.° N an längs des 96.° L nach Norden, der östlichste Punkt, den er vorher erreichte, lag unter 100° L. Er mündet unter $70\frac{1}{2}$° N. Von links erhält er unter 58° einen unbenannten Zufluß, an dem „Lepin“ und „Weliki Perm“ liegt. Unter 66° N mündet der Tobol (Tobel). Er erhält einen unbenannten Zufluß, der größer als er selbst ist (Tura?), ferner aus Südwesten (!) die „Tofda“, dann den sehr kurzen „Irtisch“. An der Vereinigung des Tobol mit dem Irtysch liegt am linken (!) Tobolufer „Tobol metropolis Sibiriae“, an der Mündung des Tobol „Beresowa“. Nördlich des Tobol münden noch einige kleinere Flüsse, einer trägt den Namen „Voloc“, deutet also wohl hin auf den Weg über den Ural. Der Jenissei fließt längs des 106.° L und empfängt von Osten unter 68° N einen Zufluß. Vom Jenissei zweigt sich der Tasfluß nach Westen zu ab, bildet vor seiner Mündung einen großen See, an dessen Norduser der Name „Zaueroot“ steht. Diese merkwürdige Verästelung des Tas zwischen beiden großen Strömen soll offenbar ein Hinweis auf den auch von Massa erwähnten Weg vom Ob nach dem Jenissei sein, der die Fortsetzung der Schleppe über die Samojedenhalbinsel bildete.

Eine eigenartige Auffassung des Obsystems zeigt die Karte Sansons. Der Ob besteht aus zwei Hauptarmen, der eine kommt aus Südwesten, der andere aus Südosten, jeder wiederum hat zwei Quellflüsse. Letzterer ist wohl der Irtysch. Auf den Oberlauf des Ob deutet ein Fluß, der aus Südosten kommt, bei Beresow mündet, und an dem die Stadt Jorgoetum (Surgut) liegt. Von links münden an derselben Stelle der Tobol mit der Tura, die

auch hier (s. Massa) der Hauptarm ist.[1]) Ihre Quelle liegt westlicher als die Petschoramündung. Auch die Lage der Städte ist merkmürdig. So liegt z. B. Werchoturje unter dem Polarkreis, drei Grad westlich der Petschoramündung, Tara liegt unter $67^1/_2{}^0$ N, Surgut ist zweimal da: als Jorgoetum am Ob, als Zergolta an der Obmündung. Auch Anklänge an Herberstein sind vorhanden: Calami steht noch; Obea, Grustina aber und all die andern, die Blaeu noch bringt, sind hier bereits beseitigt. Der „Jenissee" entspringt unter 60^0 N, er ist auch durch einen Wasserarm mit dem Ob verbunden. Der Name Jenissei steht aber so, daß er sich auf einen von Osten her mündenden Zufluß (Tunguska) mit bezieht. Orte fehlen. Östlich vom Jenissei mündet die „Peisida".

Sansons Karte geht auf Massas Bericht als Quelle zurück; noch ist aber auch Herbersteins Einfluß nicht ganz gebrochen; von Jenkinson ist nichts mehr zu spüren, doch deutet die Zeichnung des Flusses, in dem wir den Irtysch zu sehen glauben, auf eine neue Quelle hin: es ist wahrscheinlich, daß Sanson Baikows Bericht kannte.

Varenius nennt drei Flüsse: Ob, Jenissei, Pisida. Auch hier ist Massa als Quelle kenntlich. Es sei noch bemerkt, daß Varenius auch den bei Merkator und Blaeu angegebenen Annibi-See nennt, den Sanson ausschaltet.

Auf Gudenows Karte ist die Obmündung merkwürdig genau angegeben. Der Ob mündet in einen quersackähnlichen See, in den westlichen Teil desselben, der östliche nimmt Pur und Tas auf; der See hat einen schmalen Abfluß nach Norden ins Meer. Dieser merkwürdig gestaltete See mit seinem schmalen Abfluß ist ein ungefüges, aber ohne weiteres erkennbares Abbild des Ob- und Tas-Busens. Der Ob kommt in gerader Linie aus Südosten, aus dem Os. Teletzkoi, der keinen Zufluß hat. Von links nimmt er einen unbenannten Fluß auf (Katun?), von rechts drei unbenannte, an deren Mündungen die Orte Tomsk, Ketskoi und Narym liegen. Bei Samarowskoje mündet der Irtysch, dessen nördliche Richtung der Ob annimmt. Der Irtysch entsteht aus drei gleichgroßen Quellflüßen, deren jeder den Abfluß eines Sees bildet; er nimmt zahlreiche kleine Flüsse auf, als letzten und größten den Tobol, der direkt von Süd nach Nord fließt. Auch der Irtysch nimmt diese Richtung an, sodaß von der Tobolquelle bis zur Obmündung ein fast gradlinig von Süd nach Nord gerichteter Flußlauf entsteht. Der Tobol empfängt im Westen drei starke Stromsysteme, das der Tawda, der Tura und des Iset.

---

[1]) Erklärlich durch die Wichtigkeit, die dieser Fluß für den Verkehr von Rußland nach Sibirien besaß. Vergl. auch Varenius, a. a. O. I, 16, pr. 15, 3.

Der Hauptarm des Jenissei ist die Obere Tunguska, die aus dem kreisförmigen Baikal abfließt: Selenga, Obere Tunguska, Jenissei bilden eine gerade Linie von nordnordwestlicher Richtung bis zum Meer. Der Oberlauf des Jenissei ist ein kleiner Fluß, der von Süden her bei Jenisseisk mündet. Der Turuchan ist in seinem Lauf richtig, aber zu weit südlich gezeichnet. Die „Peigida“ ist als rechter Nebenfluß angegeben. Auch der Ilim ist erkennbar durch den Weg, der von diesem Flusse zur Lena führt. Läßt schon das Bild des Jenissei manches zu wünschen übrig, so herrscht östlich desselben noch völlige Unklarheit. Die Chatanga mündet an der Nordküste, ebenso der Olenek, wenn auch erst unweit der Nordostspitze nach kurzem Lauf aus Südwesten. Dagegen scheint es, als sei die Lena unterhalb der Aldanmündung Gudenow unbekannt gewesen; denn der Fluß mündet unterhalb Jakutsk an der Ostküste. Die Quelle, Wercholensk ist angegeben, befindet sich nordöstlich vom Baikal und nördlich von Nertschinsk; der Lauf geht gradlinig nach Nordwesten. Eine Reihe unbenannter Nebenflüsse sind angegeben und auch erkennbar. Südlich der Lenamündung fallen fünf kurze Flüsse ins Meer nach genau westöstlichem Lauf, der südlichste ist die Kolyma. Der Amur (Amir) fließt gradlinig von Südwest nach Nordost und ist noch kleiner als die kleine Lena. Alle seine Zuflüsse sind unbenannt.

Auf Palmquists zweiter Karte, die auf Gudenow zurückgeht, zeigen sich eine Reihe auffallender Abweichungen. Der Tobol fließt wieder gradlinig von Süden nach Norden, mündet aber bei Beresow selbständig ins Meer; der Irtysch, dessen Name übrigens drei verschiedenen Flüssen desselben Systems beigelegt wird, ist nur einer seiner zahlreichen Nebenflüsse. Der Ob entspringt in der Nähe der Irtyschquelle, nicht aus einem See, einer seiner Zuflüsse aber aus dem „Altin-Zee“; er fließt nach Nordwesten und mündet in einem großen Delta, in das auch der Tobol einen Arm sendet. Der Jenissei hat seinen gradlinigen Lauf verloren, entspringt aus dem Baikal, dessen Zuflüsse Angara, Chilok, Selenga u. a. sind. Die „Tunguska ober d. Berge“ entspringt am Nordabhang eines westlich des Baikal ziehenden Gebirges, nimmt den Ilim auf und mündet bei der Stadt „Jeneseskoij“ ihr gegenüber ein dritter unbenannter Fluß. Nach der Vereinigung führen die drei den Namen „Genese“. Östlich des Jenissei münden ins Meer Pisida, Matanga (Chatanga), Manira (Monjero), Anabara, Olenek und Lena. Liegt nun bei der Lena die Mündung an der Nordküste, so ist die Quelle auf die Ostseite des Baikal verlegt. Vor ihrer Mündung teilt sich die Lena in zwei Arme, die eine plumpe Halbinsel umschließen. Östlich des Ostarmes mündet das Flüßchen Molowa (Omoloj?), dann neben

einer kleinen, spitzen Halbinsel die Jana, die außerordentlich lang ist. Dann biegt die Küste nach Osten um, nun münden „Alasia", „Kolama" mit dem Ort „Fedotowa" (vergl. Kamtschatka, Deschnews Fahrt, Alexejew!). Der unbenannte Quellfluß des Amur entspringt aus dem „Calar-Zee", ist also der Argun. Die meisten Zuflüsse sind mit erkennbaren Namen angegeben, sogar die Dörfer Lawkais, „Lapcaist" [1]), unterhalb der „Noscha" (Nertscha) sind eingezeichnet. Der Armur mündet in eine tiefeinschneidende Bucht, an deren Nordufer neun kleine, mit Namen aufgeführte Flüsse münden.

Auf Remesows Karte fließen Ob (Bija aus dem Altin-See, vereinigt sich mit der Katuna) und Irtysch (aus dem Saissan-See, Altin und Saissan auf gleicher Breite und von gleicher Größe) fast parallel von Süden nach Norden und sind bis zu ihrer Vereinigung kleiner als der Tobol, der mit seinen Zuflüssen wiederum als der wesentlichste Teil des Stromsystems erscheint. Der Ob mündet in zwei gewaltigen Armen in die Mangaseische See, die einen schmalen Abfluß zum Meere hat. Die Zeichnung erinnert an Gudenow. Pur und Tas sind auch angegeben. Der Jenissei fließt von Süden nach Norden, der Kem ist der Hauptarm, Tunguska mit Ilim sind in der Hauptsache korrekt, wenn auch verkürzt gezeichnet. Die Selenga fließt dem See als ziemlich großer Fluß zu. Die übrigen Nebenflüsse des Jenissei sind zu klein. Der Jenissei mündet in einem Delta. Die Lena entspringt nördlich vom Baikal, ihr Lauf ist kurz, fast gradlinig zur Nordküste. Auch hier sind die meisten Zuflüsse, außer Wiljui und Aldan, allzuklein gezeichnet. An der Ostküste münden, in der Reihenfolge von Nord nach Süd: Omolon, Kolyma, Anadyr, Kamtschatka, Ulnia, Rogdonka, Ochota (= Lama), Ud, Turgur und Amur. Letzterer fließt von West nach Ost, als Quellfluß ist die Ingoda gezeichnet; die Zuflüsse sind zahlreich angegeben.

Witsen läßt auf seiner Karte von 1687 den Ob aus dem „Altin lacus sive Teleeschkajas olim Kitay" entspringen. Der See liegt unter 165° L und 58° N und hat zwei Zuflüsse: Kitta sive Karatol fluv. und Sur fluv. Der Ob fließt hauptsächlich in nordwestlicher Richtung, und mündet in einer breiten Bucht unter 86° L und 69° N. Sein Hauptzufluß ist der Tobol, der rechts den, allerdings längeren, Irtysch (aus dem Jesan-See) aufnimmt, links das Tawda- und das Tumensystem. Östlich des Ob münden in einen großen Busen die Flüsse Mangasea und Taz. Der Jenissei entspringt unter dem 60.° N und fließt, nach Osten ausbiegend in einen großen Meerbusen unter dem 70.° N. Der Hauptfluß ist auch hier die Tunguska, die aus dem Baikal entspringt und nach

[1]) Vergl. oben Seite 252.

nordwestlichem Lauf mündet. Der Baikal hat die größte Ausdehnung von West nach Ost (112°—117° L, 58°—59° N). Der Ilim fließt von Ost nach West. Die Lena entsteht aus einer Anzahl Flüßchen auf dem Gebirge von Wercholensk, nördlich des Baikal, fließt in verschiedenen Krümmungen nach Norden und mündet unter 75° N ohne Delta gegenüber der Tazata-Insel. Merkwürdig ist das Aldansystem gezeichnet: Ugur und Maja fließen fast parallel nach Nordosten, sind unter 64° N durch einen Wasserarm verbunden; von da an heißt der Ugur Aldan und fließt nach Nordwesten, die Maja über Ludoma bis zum Pehu lacus albus, den sie als Urak verläßt, und mündet an der Ostküste. Kolyma und Jana münden an der Nordküste. Südlich des Kap Tabin münden Konitza (Name für Anadyr, vergl. Deschnew), Anabara, Ulja, Urak. Daura[1]), Anadyr, Damasta, Kamtzetna, Perschona (Penschina), Todui (Taui), Lama und Oghota (= Lama). Der Amur geht in mehreren Krümmungen von West nach Ost und mündet unter 54° N in eine breite Bucht.

Die Karte von 1704 bietet ein völlig anderes Bild. Der Ob entspringt aus dem See Kankisan und mündet nach nordwestlich gerichtetem Lauf gegenüber der Insel Molgamzey. Er nimmt den Irtysch auf, der ähnlich wie bei Gudenow aus mehreren Seeabflüssen entsteht. Der bedeutendste derselben durchfließt zwei nebeneinanderliegende Seen, deren einer Kebak heißt und einen Zufluß aus Osten erhält, der dem Schwarzen Irtysch entspricht. Bei der Tobolmündung biegt der Irtysch nach Nordwesten um. Irtysch, Tobol und Tura stehen in annehmbarem Größenverhältnis. Der Jenissei entspringt ebenfalls aus einem See und läuft nach Nordwesten. Die drei Flüsse Tunguska sind angegeben, auffallend ist aber, daß die falsche Zeichnung der Oberen Tunguska auch hier sich findet, da doch Ides den Fluß bereist hat: der Baikal liegt in gleicher Breite mit Jenisseisk, also da wo das Angaraknie liegt. So hat die Obere Tunguska einen rein westlichen Lauf, ebenso der Ilim, während die Selenga, die aus dem Kossogol entspringt, viel zu weit nach Norden reicht. Demzufolge ist die Lena, die nördlich des Baikal entspringt viel zu kurz. Witim, Olekma und Aldan sind als Zuflüsse der Lena angegeben, die Judoma aber als linker, statt als rechter der Maja. Östlich der Lena münden Molajewa (?), Jana, Indigirka, Alaseja, Kolyma; an der Ostküste: Kamzatza, Kokima (!) Anabora (Anadyr) Ogota, Uda, Tugur. Die Hauptzuflüsse des Amur sind Argun und Ingoda,

[1]) Dieser Fluß Daura, bei Dobbin (vergl. oben S. 300) Döurssen-strom, ist der Amur. Witsen, a. a. O. 1692, II, 35 u. 37, erkennt ihn nicht als solchen, betont deshalb ausdrücklich, daß seine Lage nicht sicher sei, und er ihn dahin gezeichnet habe, wohin ihn die meisten Berichte verlegen.

der Amur fließt nach Südosten, so daß die Mündung unter den 46.° N zu liegen kommt.

Die Darstellung der Gebirge und Flüsse zeigt, daß auch hier Gudenow zuerst mit dem Alten völlig gebrochen hat und daß Remesow auf dem, was Gudenow bietet, weiter baut, unterstützt durch die weiter fortgeschrittene Kenntnis des Landes. Es läßt sich also das im Hinblick auf die Veranlassung zur Herstellung beider Karten eigentlich Selbstverständliche feststellen, daß Remesow Gudenows Karte in allen Stücken nach dem ihm zugänglichen Material vervollkommet hat. Er hat aber auch den Fehler von Gudenows Anlage beibehalten: das Gebiet des Ob nimmt mehr als die Hälfte des Raums zwischen Ural und Ostküste ein und auch der westliche Teil des Obgebiets ist weiter ausgedehnt als es das richtige Verhältnis zum östlichen Teile zuläßt. Man könnte hier von einer perspektivischen Zeichnung reden, insofern als das den Russen am nächsten Liegende und Bekannteste, Westsibirien, am deutlichsten und größten gezeichnet ist, und nach Osten hin sich alles verjüngt, Größenverhältnisse und Entfernungen kleiner werden.

Witsens Karte von 1687 ist ein Gemisch von Altem und Neuem, wobei letzteres allerdings überwiegt, das erstere aber noch in ein paar besonders auffälligen Punkten sich zeigt: Quellgebiet des Ob, die Anipi montes, die Nordküste; auch die Darstellung des Aldansystems entspricht noch ganz der Gepflogenheit der alten Schule, komplizierte Stromsysteme zu schaffen. Dagegen ist die Karte von 1704 trotz der Vereinfachung der Küstenlinie und der pietätvollen Beibehaltung des Kaps Tabin eine Karte, die sich der Remesows gleichberechtigt zur Seite stellt. Vor allem aber ist der Raum Sibiriens angemessener verteilt, wohl eine Folge der Reise des Ides. Inwieweit aber Witsen auf Remesow fußt, inwieweit er Mitteilungen des Ides, die nicht in dessen Reisewerk enthalten sind, benutzt hat, ist weder aus Witsens Buch noch aus der Karte ersichtlich. Die Richtigkeit der Bemerkung des Ides, daß er unterwegs sorgfältige astronomische Beobachtungen gemacht habe, oder die Verwertung derselben durch Witsen wird durch ganz auffallende Fehler: Tunguska, Ilim, Baikal, sehr in Frage gestellt. Die Ergebnisse der Reise Atlassows werden erst durch Witsen im Jahre 1705 bekannt.

Es ist ein weiter Weg von Wied bis Witsen, von Herberstein bis Ides. Spärlich nur fließen anfangs die Quellen, die Kunde von Sibirien geben. Erst in der zweiten Hälfte des 17. Jahrhunderts, seit Witsens Reise nach Moskau und seit Gudenows Karte beginnt

ein eifriges Forschen, aber die Ergebnisse treten noch zaghaft in die Öffentlichkeit: gering ist die Auflage von Witsens Karte und Buch, bescheiden noch Inhalt und Umfang von Brands Reisebeschreibung. An der Schwelle des neuen Jahrhunderts stehen die drei Männer Witsen, Ides, Remesow. Ihre Werke dürfen nicht nur angesehen werden als der Abschluß einer zu Ende gehenden Zeit, sie sind trotz aller ihrer Mängel die würdigen Vorläufer der im 18. Jahrhundert einsetzenden planmäßigen wissenschaftlichen Erforschung Sibiriens.

INHALT

der

Jahresberichte, Mitteilungen

und

Wissenschaftlichen Veröffentlichungen

des

Vereins für Erdkunde

(früher Verein von Freunden der Erdkunde)

zu Leipzig.

A.

In Kommission der J. C. Hinrichs'schen Buchhandlung in Leipzig.

Jahresbericht I (1861). 1. Lange, Henry; Die deutsche Expedition zur Aufhellung der Schicksale Dr. Vogels. — 2. Bruhns, Carl; Notiz über Herrn von Beurmanns erste Ortsbestimmung. — 3. Über räumliche Verhältnisse der Südprovinzen von Brasilien, besonders der Provinz Rio Grande do Sul. — 4. Der keltische Volksstamm . . . . . ℳ 1.50

Jahresbericht II (1862). 1. Delitsch, Otto; Dr. Karl Vogel. — 2. Lange, H.; Die deutsche Expedition nach Innerafrika. I. W. Munzingers Expedition. II. M. von Beurmanns Expedition. — 3. Brandes, H.; Beiträge zur Geographie des Altertums. I. Über das Zeitalter einiger griechischer Geographen. II. Bemerkungen über die afrikanischen Entdeckungsreisen des Hannon. — 4. Schultz, Woldemar; Die südamerikanischen Indier kolonisationsfähig. — 5. Neigebaur, J. P.; Die Insel Sardinien und der General Della Marmora . . . . . ℳ 1.80

Jahresbericht III (1863). 1. Brandes, H.; Beiträge zur Geographie des Altertums. III. Das allmähliche Bekanntwerden des nördlichen Europa. IV. Zur historischen Geographie von Asien. — 2. Lange, H.; Die deutsche Expedition nach Innerafrika und die Schicksale der Forscher (Fortsetzung). — 3. Krehl, L.; Der Talisman James Richardsons. Nebst einem Faksimile in Steindruck. — 4. Die Gold-Regionen am Rivière Chaudière U. Canada. Nebst Karte. — 5. Willkomm, M.; Die neue Landesaufnahme in Spanien und Portugal. — 6. Neigebaur, J. F.; Der jetzige Zustand des öffentlichen Unterrichts in Italien . . . . . ℳ 1.50

Jahresbericht IV (1864). 1. Brandes, H.; Über das Zeitalter des Geographen Eudoxos und des Astronomen Geminos. — 2. Dörffel, O.; Briefliche Mitteilung aus Joinville in der Kolonie Dona Francisca, Provinz Sta. Catharina, Brasilien. — 3. C. Bruhns. Meteorologische Beobachtungen, angestellt auf der Leipziger Sternwarte . . . . . ℳ 6.—

Jahresbericht V (1865). 1. Delitsch, O.; Kartographische Darstellung der Bevölkerungsdichtigkeit von Westdeutschland auf Grund hypsometrischer und geognostischer Verhältnisse. Mit Karte. — 2. Brandes, H.; Über die antiken Namen und die geographische Verbreitung der Baumwolle im Altertum. — 3. Bruhns, C.; Meteorologische Beobachtungen, angestellt auf der Leipziger Sternwarte 1864 und 1865 . . . . . ℳ 8.—

Jahresbericht VI (1866). 1. Bruhns, C.; Meteorologische Beobachtungen angestellt auf der Leipziger Sternwarte 1866. Nebst einer Übersichtstafel von G. Schreiber. — 2. Merx, Dr.; Glossar der Tigre-Sprache, gesammelt von Moritz von Beurmann, bearbeitet und mit einer grammatischen Skizze und einem Lebensabriss des Sammlers. — 3. Kersten, Dr. O. Zur Völkerkunde Ostafrikas. — 4. Wagner, W.; Der Fluß Moisie und seine magnetischen Eisensandlager. Nebst einer Skizze der Mündung des St. Lawrence. — 5. Briefliche Mitteilung aus Joinville in der Kolonie Dona Francisca, Provinz Santa Catharina, Brasilien. Von O. Dörffel. ℳ 6.—

Jahresbericht VII (1867). Bruhns, C.; Meteorologische Beobachtungen, angestellt auf der Leipziger Sternwarte im Jahre 1867. Nebst einer Übersichtstafel von G. Schreiber . . . . . ℳ 2.40

Jahresbericht VIII (1868). 1. Bruhns, C.; Meteorologische Beobachtungen, angestellt auf der Leipziger Sternwarte im Jahre 1868. Nebst einer Übersichtstafel von G. Schreiber. — 2. Gloggner, Karl; Erinnerungen an Melbourne . . . . . ℳ 2.40

Jahresbericht IX (1869). 1. Bruhns C.; Meteorologische Beobachtungen, angestellt auf der Leipziger Sternwarte im Jahre 1869. Nebst einer Übersichtstafel von G. Schreiber. — 2. Brandes, H.; Über die geographischen Kenntnisse der alten Ägypter. — 3. Andree, R.; Nationalitätsverhältnisse und Sprachgrenze in Böhmen . . . . . ℳ 3.60

Jahresbericht X (1870). 1. Bruhns, C.; Meteorologische Beobachtungen, angestellt auf der Leipziger Sternwarte im Jahre 1870. Nebst einer Übersichtstafel von G. Schreiber. — 2. Ploss, Dr. H.; Das Männerkindbett (Couvade) . . . . . ℳ 3.—

Jahresbericht XI (1871). 1. Bruhns, C.; Meteorologische Beobachtungen, angestellt auf der Leipziger Sternwarte 1881. Nebst einer Übersichtstafel von G. Schreiber. — 2. Mohr, Ed.; Von Bremen nach dem Mosiwatunja, den Viktoriafällen des Zambesi. — 3. Peschel, Prof. O.; Über eine italienische Weltkarte aus der Mitte des 16. Jahrhunderts. — 4. Lomer, Heinr.; Verbreitung der Pelztiere . . . . . ℳ 6.—.

B.

In Kommission von Duncker & Humblot in Leipzig.

Mitteilungen 1872, nebst dem XII. Jahresbericht.

1. Fedtschenko, A.; Das Gebiet des oberen Amur und die Orographie Centralasiens. Mit Karte. — 2. Ploss, H.; Über das Heiratsalter der Frauen bei verschiedenen Völkern. — 3. Gabelentz, H. C. v. d.; Die Ausdrücke für „Sterben" im Mandschuischen. — 4. Wēser, H.; Unter den Beduinen Moabs. Mit 9 Holzschnitten nach Originalzeichnungen von W. Duisberg. — 5. Bruhns, C.; Meteorologische Beobachtungen, angestellt auf der Leipziger Universitäts-Sternwarte im Jahre 1872. Mit einer graphischen Darstellung . . . . . ℳ 4.40

Mitteilungen 1873, nebst dem XIII. Jahresbericht.

1. Marno, E.; Sieben Monate in der Sumpfregion des Bahr Seraf. — 2. Andree, Dr. R.; Die Verbreitung der Anthropophagie. Mit 1 Karte und 3 Holzschnitten. — 3. Bruhns, J. C.; Meteorologische Beobachtungen, angestellt auf der Leipziger Universitäts-Sternwarte im Jahre 1873. Mit einer graphischen Darstellung . . . . . ℳ 3.20

Mitteilungen 1874, nebst dem XIV. Jahresbericht.

1. Leutemann, H.; Der afrikanische Tierhandel. — 2. Kersten, O.; Bericht über einige magnetische Messungen in Palästina. — 3. Goering, A.; Venezuelanische Altertümer. Mit Abbildung. — 4. Bruhns, C.; Meteorologische Beobachtungen, angestellt auf der Leipziger Universitäts-Sternwarte im Jahre 1874 . . . . . ℳ 2.—

Mitteilungen 1875, nebst dem XV. Jahresbericht.

1. Ebers, Georg; Denkrede auf Oskar Peschel. Mit Peschel's Porträt. — 2. Strümpell, L. v.; Die Katschinzen in Südsibirien. — 3. Andree, R.; Schädelkultus. Mit 6 Holzschnitten. — 4. Bary, Erwin v.; Die Senam oder megalithischen Denkmäler in Tripolis. — 5. Bruhns, C.; Meteorologische Beobachtungen, angestellt auf der Leipziger Universitäts-Sternwarte im Jahre 1875 . . . . . ℳ 3.20

Mitteilungen 1876, nebst dem XVI. Jahresbericht.

1. Löw, Oskar; Die Wüsten Nord-Amerikas. — 2. Goering, A.; Zur Tiergeographie Venezuelas. — 3. Helland, Asmus; Über die Gletscher Nordgrönlands u. die Bildung der Eisberge. — 4. Pechuël-Loesche, E.; Loango und die Loangoküste. — 5. Jung, Dr. E.; Zur Kenntnis südaustralischer Dialekte. — 6. Bruhns, C.; Meteorologische Beobachtungen. angestellt auf der Leipziger Universitäts-Sternwarte im Jahre 1876 ℳ 2.80

Mitteilungen 1877, nebst dem XVII. Jahresbericht.

1. Credner, Dr. H.; Arbeiten und Publikationen der geologischen Landesuntersuchung von Sachsen. — 2. Jung, E.; Aus dem Seelenleben der Australier. — 3. Rohlfs, Gerh.; Die Halfa und ihre wachsende Bedeutung für den europäischen Handel. — 4. Virchow, Prof. Dr. R.; Anthropologie und Anthropogenie. — 5. Bruhns, C.; Meteorologische Beobachtungen, angestellt auf der Leipziger Universitäts-Sternwarte im Jahre 1877. ℳ 1.60

Mitteilungen 1878, nebst dem XVIII. Jahresbericht.

1. Kuntze, Dr. O.; Der Irrtum des Speciesbegriffes, phytogeographisch erläutert an einigen Pflanzengattungen. — 2. Jung, E.; Beiträge zur Kenntnis des Klimas Australiens. — 3. Obst, Dr. H.; Der internationale Kongress für Handelsgeographie zu Paris. — 4. Pechuël-Loesche, Dr.; Begleitworte zur Karte von Kuilu. — 5. Bruhns, C.; Meteorologische Beobachtungen, angestellt auf der Leipziger Univ.-Sternwarte im Jahre 1878. ℳ 3.20.

Mitteilungen 1879, nebst dem XIX. Jahresbericht.

1. Hahn, Dr. F. G.; Bemerkungen über tiergeographische Karten. — 2. Eine meteorologische Station in Westafrika. — 3. Penck, Dr. Albr.; Die Gletscher Norwegens. — 4. Danckelman, A. v.; Neuere Untersuchungen über die Niederschlagsverhältnisse auf hoher See. — 5. Bruhns, C.; Meteorologische Beobachtungen, angestellt auf der Leipziger Universitäts-Sternwarte im Jahre 1879 . . . . . ℳ 3.—

Mitteilungen 1880, nebst dem XX. Jahresbericht.

1. Danckelman, Dr. A. von; Die meteorologischen Beobachtungen des Herrn Herm. Soyaux in Sibange-Farm am Gabun während des Jahres 1880. — 2. Kuntze, Dr. O.; Das sogen. Sargasso-Meer. Mit Karte. — 3. Credner, Prof. Dr. Herm.; Die geologsiche Landesuntersuchung des Königreichs Sachsen während der Jahre 1878—81. Mit Karte. — 4. Bruhns, C.; Resultate der meteorologischen Beobachtungen in Leipzig im Jahre 1880. — 5. Goering, A.; Erläuterung zu dem Bilde: Tafelland von Mérida. — 6. Peter, Dr. B.; Anleitung zur Anstellung geographischer Ortsbestimmungen auf Reisen mit Hilfe des Sextanten u. Prismenkreises. — 7. Danckelman, Dr. A. von; Meteorologische Beobachtungen, ihre Wichtigkeit und Durchführung in wenig erforschten Gebieten . . . . . ℳ 4.—.

Mitteilungen 1881, nebst dem XXI. Jahresbericht.

1. Hirth, Dr. Fr.; Über chinesische Quellen zur Geographie von Kuangtung, mit besonderer Berücksichtigung der Halbinsel Leichou. Mit Karte. — 2. Danckelman, Dr. A. von; Wesen, Aufgaben und Ziele der modernen Meteorologie. Mit Karte. — 3. Hahn, Dr. F. G.; Zur Geschichte der Grenze zwischen Europa und Asien. Mit Karte. — 4. Direktion der Sternwarte, Resultate der meteorologischen Beobachtungen in Leipzig im Jahre 1881. — 5. Wagner, Wilh.; Der Nordwesten von Canada . . ℳ 4.—.

Mitteilungen 1882, nebst dem XXII. Jahresbericht.

1. Delitsch, Prof. Dr. Otto; Bildungsgang und Lebensarbeit im Dienste der Geographie. Mit Porträt. — 2. Debes, E.; Dr. Nells modifizierte Globular-Projektion. Mit Figurentafel. — 3. Skobel, A.; Die geographischen und Kultur-Verhältnisse Mexikos. Mit Karte. — 4. Direktion des Kgl. Meteorologischen Instituts in Chemnitz: Resultate der meteorologischen Beobachtungen in Leipzig im Jahre 1882. — 5. Denhardt, Cl.; Anleitung zu geographischen Arbeiten bei Forschurgsreisen. Mit Kartenskizze. ℳ 5.—.

Mitteilungen 1883, nebst dem XXIII. Jahresbericht.

1. **Abteilung** (162 S. mit 3 Karten): 1. Danckelman, Dr. A. von; Die Ergebnisse den meteorologischen Beobachtungen der Herren H. Soyaux und Kapt. B. Mahnke in Sibange-Farm, Gabun. Mit Tabelle. — 2. Danckelman, Dr. A. von; Bemerkungen zu den meteorologischen Beobachtungen aus Omaruru und Rehoboth. Mit Tabelle. — 3. Phytophänologische Beobachtungen im Königreich Sachsen und in den angrenzenden Ländern während des Jahres 1883. — 4. Sievers, Dr. W.; Erläuterungen zur Konfessions-

Karte von Südwest-Deutschland. Mit Karte. — 5. Direktion des Königl. Meteorologischen Instituts in Chemnitz, Resultate der meteorologischen Beobachtungen in Leipzig im Jahre 1883. — 6. Hofmann, E. Ph. H.; L. Grinewetzky, Quer durch Novaja Semlja. (Nach dem Russischen.) — 7. Supan, Prof. Dr. A.; Begleitworte zu den Klimakarten von Deutschland. Mit 2 Karten. — Hofmann, H.; A. W. Andrianow, Prähistorische Gräber in der Umgebung von Minusinsk. (Aus dem Russischen) . . . ℳ 4.80. 2. **Abteilung** (S. 163—238 mit einer Karte). 9. Penck, Dr. Albr.; Die Eiszeit in den Pyrenäen. Mit Karte. — 10. Danckelman, Dr. A. v.; Bemerkungen zu der klimatologischen Tafel der meteorologischen Station Omaruru (Damaraland) . . . . . ℳ 2.—.

Mitteilungen 1884, nebst dem XXIV. Jahresbericht.

1. Resultate der meteorologischen Beobachtungen, angestellt auf der Sternwarte zu Leipzig im Jahre 1884. Veröffentlicht von der Direktion des Kgl. Sächs. meteorologischen Instituts in Chemnitz. 2. Über einen neu konstruierten Erdglobus mit Relief der Meerestiefen. Vortrag des Herrn Prof. Dr. Rauber. — 3. Hofmann, H.; Der große Ararat und die Versuche zu seiner Besteigung. Nach dem Russischen. — 4. Geistbeck, Dr. Alois; Die Seen der deutschen Alpen. Mit Atlas. — 5. Danckelman, Dr. A. von; Die Ergebnisse der meteorologischen Beobachtungen des Herrn H. Soyaux u. F. Schran in Sibange-Farm, Gabun. — 6. Danckelman, Dr. A. von; Bemerkungen zu den Resultaten der meteorologischen Stationen im Herero- und Namalande . . . . . ℳ 14.—.

Mitteilungen 1885, nebst dem XXV. Jahresbericht.

1. Beiträge zur Klimatalogie von Sachsen. a. Schreiber, Dr. Paul; Die Temperaturfläche Leipzigs. Mit Karte. b. Birkner, Osc.; Über die Niederschlagsverhältnisse des Königreichs Sachsen. c. Hoppe H.; Ergebnisse der Temperaturbeobachtungen an 34 Stationen Sachsens von 1865 bis 1884. — 2. Resultate der meteorologischen Beobachtungen, angestellt auf der Sternwarte zu Leipzig im Jahre 1885. Veröffentlicht von der Direktion des Kgl. Sächs. meteorologischen Instituts in Chemnitz. — 3. Andree, Dr. Rich.; Ethnographische Karten. Mit 2 Karten. — 4. Philippson, Alfr.; Studien über Wasserscheiden . . . . . ℳ 10.—.

Mitteilungen 1886, nebst dem XXVI. Jahresbericht.

1. Resultate der meteorologischen Beobachtungen, angestellt auf der Sternwarte zu Leipzig im Jahre 1886. Veröffentlicht von der Direktion des Kgl. Sächs. meteorologischen Instituts in Chemnitz. — 2. Zwei Briefe von Emin Pascha (Dr. Schnitzer). Mit Karte. — 3. Drei neue Briefe Emin Paschas an Dr. G. Schweinfurth in Kairo und Bericht Emin Paschas über eine Reise auf dem Albert Nyanza. — 4. Bräss, Martin; Beiträge zur Kenntnis der künstlichen Schädelverbildungen. Mit 4 Tafeln. — 5. Bücherverzeichnis der Bibliothek des Vereins für Erdkunde zu Leipzig, 3 Hefte, zusammen . . . . . ℳ 7.80.

Mitteilungen 1887, nebst dem XXVII. Jahresbericht.

1. Aus Eduard Pöppigs Nachlaß: a. Biographische Einleitung von Fr. Ratzel nebst P.'s Porträt. b. Vortrag über die Schlingpflanzen und die parasitischen Gewächse. c. Vorlesungen über den Charakter der Tropenbewohner Südamerikas. d. Bruchstücke über die Indier von Maynas und die Missionen. e. Der Winter und das Frühjahr 1824—25 in Pennsylvanien. f. Selbstanzeige der Reisebeschreibung. — 2. Fischer, Dr. Hans; Die Äquatorialgrenze des Schneefalls. Mit Karte. — 3. Meyer; Dr. Hans; Die Schneeverhältnisse am Kilimandscharo im Sommer 1887 . . ℳ 5.—.

Mitteilungen 1888, nebst dem XXVIII. Jahresbericht.

1. Bayberger, Dr. Emmeran; Der Chiemsee. 1. Topographische Tiefen- und Zu- und Abflußverhältnisse des Sees. (Mit einer Tiefenschichtenkarte und mehreren Profilen.) — Berthold, J., Seminaroberlehrer; Über die interdiurne Veränderlichkeit der Temperatur in 3 verschiedenen Höhenlagen. des sächsischen Erzgebirges, während der Periode 1876—1885. — 3. Klengel, Dr. Friedrich; Die historische Entwickelung des Begriffs der Schneegrenze von Bouguer bis zu A. v. Humboldt 1736—1820. — 4. Sandler, Dr; Die Lochaber Strandlinien. (Mit einer photographischen Ansicht der Parallel Roads von Glen Roy.) 5. †Max Beschoren. — 6. Resultate der meteorologischen Beobachtungen, angestellt auf der Sternwarte zu Leipzig im Jahre 1887, veröffentlicht von der Direktion des Kgl. Sächs. meteorologischen Instituts in Chemnitz. — 7. Hofmann, H.; † Zur Erinnerung an N. M. Prshewalski . . . . . ℳ 4.—.

Mitteilungen 1889, nebst dem XXIX. Jahresbericht.

I. Bayberger, Dr. Emmeran; Der Chiemsee. II. a. Physikalische Verhältnisse des Chiemsees. b. Geologische Verhältnisse des Chiemsees. — 2. Ratzel, Prof. Dr. Friedrich; Nekrolog des Stabsarztes Dr. Ludwig Wolf. — Hösel, Dr. phil. Ludwig; Studien über die geographische Verbreitung der Getreidearten Nord- und Mittelafrikas, deren Anbau und Benutzung. Mit einer Karte . . . . . ℳ 3.60.

Mitteilungen 1890, nebst dem XXX. Jahresbericht.

Prellberg, Dr. Karl; Persien. Eine historische Landschaft mit Karte. ℳ 2.40.

Mitteilungen 1891, nebst dem XXXI. Jahresbericht.

Beiträge zur Landeskunde des Königreichs Sachsen, I. Folge. 1. Gruner, Hans, z. Z. in Misa-Höhe (Togo-Gebiet); Beiträge zur Hydrologie der weißen Elster. — 2. Schreiber, Prof. Dr. Paul in Chemnitz; Die Beziehungen zwischen dem Niederschlag in Böhmen und dem Wasserabfluß in der Elbe bei Tetschen. Mit 2 Tafeln . . . . . ℳ 3.60.

Mitteilungen 1892, nebst dem XXXII. Jahresbericht.

1. Förster, Dr. Clemens in Leipzig; Zur Geographie der politischen Grenze mit besonderer Berücksichtigung curvimetrischer Berechnungen der sächsischen und schweizerischen Grenze. — 2. E. Mogk; Die Entdeckung Amerikas durch die Nordgermanen. Mit einer Karte . . . . . ℳ 3.—.

Mitteilungen 1893, nebst dem XXXIII. Jahresbericht.

Barthel, Dr. Karl in Leipzig; Völkerbewegungen auf der Südhälfte des afrikanischen Kontinents. Mit 1 Karte . . . . . ℳ 3.—.

Mitteilungen 1894, nebst dem XXXIV. Jahresbericht.

1. Sander, Dr.; Matthäus Seutter und seine Landkarten. — 2. Güttner, Paul; Geographische Homologien an den Küsten mit besonderer Berücksichtigung der Schwemmlandküsten . . . . . ℳ 2.80.

Mitteilungen 1895, nebst dem XXXV. Jahresbericht.

1. Fünf Briefe von Dr. Oskar Baumann aus Zanzibar. — 2. Taute, Dr. Gustav: Die Naturbedingungen in ihrer Bedeutung für den Verkehr der Oberlausitz. Mit einer Karte . . . . . ℳ 3.80.

Mitteilungen 1896, nebst d. XXXVI. Jahresbericht.
Müller, Dr. Curt, in Löbau i. S.; Die Staatenbildung des oberen Uëlle- und Zwischenseengebietes. Mit 1 Karte . . . . . ℳ 3.60.

Mitteilungen 1897, nebst d. XXXVII. Jahresbericht.
Dr. Paul Gedan; Johann Christian Hüttner. Ein Beitrag zur Geschichte der Geographie . . . . . ℳ 1.60.

Mitteilungen 1898, nebst d. XXXVIII. Jahresbericht.
1. Neger Dr. F. W.; Die botanischen Ziele der Südpolar-Forschung. 2. Hassert, Dr. Curt; Die geographische Lage u. Entwicklung Leipzigs. 3. Nüchter, Friedrich; Das Fichtelgebirge in seiner Bedeutung für den mitteleuropäischen Verkehr. Eine anthropo-geographische Studie. ℳ 5.20.

Mitteilungen 1899, nebst d. XXXIX. Jahresbericht.
1. Haage, Dr. Reinhold; Die deutsche Nordseeküste in physikalisch-geographischer und morphologischer Hinsicht, nebst einer kartometrischen Bestimmung der deutschen Nordseewatten. 2. Schumann, Dr. Oscar; Islands Siedelungsgebiete während der Landnamatid . . . . . ℳ 5.20.

Mitteilungen 1900, nebst dem XL. Jahresbericht.
1. Wägler, Dr. C. W.; Die geographische Verbreitung der Vulkane. Bemerkungen zu den Karten über die geographische Verbreitung des Vulkanismus. Mit 2 Karten. 2. Arldt, Dr. Theodor; Über den Parallelismus der Küsten von Südamerika. Mit 1 Karte . . . . ℳ 4.80.

Mitteilungen 1901, nebst dem XLI. Jahresbericht.
1. Große, Dr. Martin; Die beiden Afrikaforscher Johann Ernst Hebenstreit und Christian Gottlieb Ludwig, ihr Leben und ihre Reise. Mit 1 Karte. 2. Bohn, Dr. Richard; Die Siedelungen in der Leipziger Tieflandsbucht nach Lage und Gestalt. Mit 1 Karte . . . . . ℳ 5.—.

Mitteilungen 1902, nebst dem XLII. Jahresbericht.
1. Feldner, Dr. Hermann; Die Flußdichte und ihre Bedingtheit im Elbsandsteingebirge und in dessen nordöstlichen Nachbargebieten. Mit 1. Karte. 2. Stübler, Dr. Johannes; Anthropogeographische Studien in der Sächs. Schweiz. Mit 7 Bildern und 3 Karten . . . . ℳ 5.—.

Mitteilungen 1903, I. Heft, XLIII. Jahresbericht ℳ 1.40.

Mitteilungen 1903, II. Heft, Reinhard, Dr. Rudolf; Katalog der Bibliothek des Vereins für Erdkunde zu Leipzig.

Mitteilungen 1904, nebst dem XLIV. Jahresbericht.
1. Weule, Karl; Friedrich Ratzel. 2. Ruge, Walther; Ernst Hugo Berger. 3. Meyer, Hans; Alphons Stübel. 4. Gravelius, Harry; Sophus Ruge.

C.

Im Verlag von Duncker & Humblot in Leipzig.

Wissenschaftliche Veröffentlichungen

des Vereins für Erdkunde zu Leipzig.

I. **Beiträge zur Geographie des festen Wassers.**
1891. Preis Mark 8.—

Inhalt: I. Die Firngrenze in Amerika, namentlich in Südamerika und Mexiko. Von **G. Schwarze.** — II. Über Niederschläge und Schneelagerung in der Arktis. Von **M. Friedrich.** — III. Der Einfluß des Treibeises auf die Bodengestalt der Polargebiete. Von **G. Hartmann.** — IV. Zur Kenntnis von Eis und Schnee des Kilimandscharo. Von **Hans Meyer.** — V. Zur Strandlinien- und Terrassenliteratur. Von **Chr. Sandler.**

II. **Anthropogeographische Beiträge. — Zur Gebirgskunde,** vorzüglich Beobachtungen über Höhengrenzen und Höhengürtel. 1895. Preis Mark 14.—

Inhalt: I. Die Abhängigkeit der verschiedenen Bevölkerungsdichtigkeiten des Königreichs Sachsen von den geographischen Bedingungen. Von **R. Buschik.** — II. Die Volksdichte im westlichen Zentral-Afrika. Von **A. Vierkandt.** — III. Der jüngste Schutt der nördlichen Kalkalpen in seinen Beziehungen zum Gebirge, zu Schnee und Wasser, zu Pflanzen und Menschen. Von **A. Fr. J. Bargmann.** — IV. Über Höhengrenzen in den Ortleralpen. Von **M. Fritzsch.** — Die Regionen am Ätna. Von **P. Hupfer.**

III. **Der Sansibar-Archipel.**
Ergebnisse einer mit Unterstützung des Vereins für Erdkunde zu Leipzig 1895/96 ausgeführten Forschungsreise von **Oskar Baumann.** Mit Karten u. Plänen. Preis M. 4.80

Inhalt: I. Die Insel Mafia. 1896. Preis Mark 1.80 — II. Die Insel Sansibar. 1897. Preis Mark 2.20 — III. Die Insel Pemba. 1899. Preis 80 Pf.

IV. **Beiträge zur Geographie des mittleren Deutschland.**
Herausgeg. von **Friedrich Ratzel.** 1899. Preis Mark 9.60

Inhalt: I. Die Seen des Böhmerwalds. Von **P. Wagner.** — II. Der Fläming. Von **E. Schöne.** — III. Über den Parallelismus der Gebirgsrichtungen. Von **A. Gukassian.** — IV. Kritik orometrischer Werte und Richtungsverhältnisse der Kamm- und Talbildungen im Türingerwald i. e. S. Von **M. Kändler.**

V. **Der Würmsee** (Starnbergersee) **in Oberbayern.**
Eine limnologische Studie von **Willi Ule.** Mit 15 Textfiguren, 5 Autotypien und einem Atlas von 8 Tafeln. 1901. Preis Mark 10.—

VI. **Beiträge zur Biogeographie und Morphologie der Alpen.**
Mit 4 Tafeln u. 20 Lichtdruckbildern. 1904. Preis M. 8.—

Inhalt: I. Höhengrenzen der Vegetation in den Stubaier Alpen und in der Adamellogruppe. Von **H. Reishauer.** — II. Der Seenkessel der Soiern, ein Karwendelkar. Von **Chr. März.**

Druck von C G. Naumann, Leipzig.

JUN 20 1921